

Califica Ambientalmente el proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones”  
Resolución Exenta N°  
Rancagua

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) admitida a trámite con fecha 20 de febrero de 2019, su Adenda presentada con fecha 27 de septiembre de 2019 y su Adenda Complementaria presentada con fecha 08 de enero de 2020, del proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones”, presentado por RA SOLAR SpA.

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

3°. El Acta de Evaluación N°32 de fecha 17 de octubre de 2019, del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” de fecha 29 de enero de 2020.

5°. El acuerdo de la sesión extraordinaria N°2 de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 06 de febrero de 2020.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones”.

7. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40 de 30 de octubre de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el D.F.L. N°1/19.653 de 2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°156 de fecha 7 de agosto de 2014 de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; en la Resolución Exenta RA N°119046/344/2019 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 30 de octubre de 2019, mediante la cual se establece orden de subrogancia del SEA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; y en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que Fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

## CONSIDERANDO:

1°. Que, RA SOLAR SpA., (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	RA SOLAR SpA
Rut	76.466.225-3
Domicilio	Pedro de Valdivia 1215, Ofic 308, Providencia, Santiago, Región Metropolitana.
Teléfono	56942377864
Nombre representante legal	Carlos Rodolfo Ortiz Gajardo
Rut representante legal	19.457.444-4
Domicilio representante legal	Enrique Foster 0115, Oficina 202, Las Condes, Santiago. Región Metropolitana.
Teléfono representante legal	56942377864
Correo electrónico Titular o representante legal	cortiz@opdenenergy.com, ozuniga@opdenenergy.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 29 de enero de 2020, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto acreditó cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales de los artículos N°138, N°140, N°142, N°148, N°149, N°156 y N°160 del RSEIA. Además, a lo largo del proceso de evaluación se entregaron los antecedentes técnicos para fundamentar que no genera efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley 19.300

3°. Que, en sesión ordinaria N°2 de fecha 06 de febrero de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O Higgins acordó calificar favorablemente el proyecto “DIA Parque Fotovoltaico Alcones”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 29 de enero de 2020, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

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

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	<p>El objetivo del Proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” es la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica que inyecta 90 MW a la red eléctrica.</p> <p>La tecnología solar fotovoltaica aprovecha los recursos renovables que presenta la región para la producción de energías limpias, enmarcándose dentro de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). De esta forma, se pretende contribuir a satisfacer el constante incremento que registra la demanda energética en el país, lo que permite entregar energía limpia al Sistema Eléctrico Nacional.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o	El Proyecto corresponde a un parque fotovoltaico compuesto por una planta de generación de energía solar que alcanza 90 MW de potencia. El proyecto considera una subestación elevadora y una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

acciones	<p>línea de transmisión eléctrica de 1x110 kV, de aproximadamente 8,3 km según nuevo trazado modificado en Adenda, dicho trazado de la línea eléctrica fue modificado en el tramo entre las estructuras 24 y 27 debido a condiciones de restricción de acceso de los propietarios de los predios de ese sector, por lo que en Adenda se presentan las líneas de bases complementarias que permiten justificar que no hay efectos, características y circunstancias que generen impactos negativos significativos en la nueva área intervenida por la Línea, así como también se presenta el PASM 149 modificado, que conecta a la Subestación Eléctrica existente Portezuelo 110 kV, propiedad de CGE.</p> <p>Por ello, debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme lo indica el artículo 8° de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (“LBGMA”), modificada por la Ley 20.417 que señala lo siguiente: <i>“Los Proyectos o actividades señaladas en el artículo 10° sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley”</i>.</p> <p>A su vez, el artículo 10° de la citada Ley señala una lista de “los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” (“SEIA”), entre los cuales se encuentran:</p> <p><i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</i></p> <p><i>c) Centrales generadoras de energía, mayores a 3 MW.</i></p> <p>Esta disposición se debe complementar con lo dispuesto en el artículo 3 del Reglamento del SEIA correspondiente al D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante “MMA”), que señala que los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deben someterse al SEIA, son los siguientes:</p> <p>Como tipología primaria:</p> <p><i>c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</i></p> <p>El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico el cual inyecta 90 MWac de potencia nominal en el punto de conexión sobre una potencia total instalada de 115,002 MWp.</p> <p>El parque fotovoltaico incluye la instalación de 287.504 módulos fotovoltaicos (paneles solares) de 400 Wp de potencia agrupados en 10.268 <i>strings</i> (agrupación de módulos en serie) formados por 28 módulos cada uno. La instalación de los paneles solares se realiza sobre estructuras de soporte correspondientes a 5.134 seguidores monofila a 1 eje, con 56 módulos instalados por seguidor. Dichas estructuras están ubicadas a una distancia de 14 m entre ejes con el fin de maximizar la captación de radiación.</p> <p>Como tipología secundaria:</p> <p><i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</i></p> <p><i>b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</i></p>
----------	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>El Proyecto considera la construcción de una línea de transmisión eléctrica de 1x110 kV, de aproximadamente 8,3 km, según nuevo trazado, que conecta a la Subestación Eléctrica existente Portezuelo 110 kV, propiedad de CGE. Se utilizarán 29 estructuras a lo largo de la LAT, las que son de acero reticulado del tipo auto-soportante, según el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 estructuras de suspensión tipo 11S1.1.</li> <li>- 4 estructuras de anclaje tipo 11A30.</li> <li>- 9 estructuras de anclaje - remate tipo 11R70.</li> </ul> <p><i>b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica, y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.</i></p> <p>La Subestación elevadora tiene como objetivo inyectar toda la energía del Parque a través de la línea de conexión de 1x110 kV hasta la existente Subestación Portezuelo. La subestación ocupa un área aproximada de 0,24 ha y se ubica en la zona norte de paneles solares del Proyecto.</p> <p>Los equipos que componen la subestación se detallan en la siguiente Tabla:</p> <table border="1" data-bbox="560 999 1369 1370"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>Cantidad</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Transformador de Poder 120 MVA, 110/34,5 kV.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>Pararrayos 96 kV.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>Seccionador Tripolar Horizontal SPT, 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>Interruptor de Poder Tripolar 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>Seccionador Tripolar Horizontal CPT, 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> <td>Transformador de Corriente 123 kV, 600/5 A.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3</td> <td>Transformador de Potencial 123 kV, 120.000/120 V.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>3</td> <td>Pararrayos 21 V.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>1</td> <td>Marco de Barras 34.5 kV.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1</td> <td>Marco de Línea 110 kV.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 2 del Adenda.</p> <p>De acuerdo a lo anterior, y considerando los antecedentes y estudios presentados en la DIA y sus Adendas, el Proyecto no genera ninguno de los efectos, características o circunstancias de las señaladas en las letras a) a la f) del artículo 11 de la LBGMA y en los artículos 5 al 10 del Reglamento del SEIA, por lo que la modalidad de ingreso al SEIA de este Proyecto se realiza mediante una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante "DIA").</p>	ITEM	Cantidad	Descripción	1	1	Transformador de Poder 120 MVA, 110/34,5 kV.	2	6	Pararrayos 96 kV.	3	1	Seccionador Tripolar Horizontal SPT, 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA.	4	1	Interruptor de Poder Tripolar 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA.	5	1	Seccionador Tripolar Horizontal CPT, 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA.	6	3	Transformador de Corriente 123 kV, 600/5 A.	7	3	Transformador de Potencial 123 kV, 120.000/120 V.	8	3	Pararrayos 21 V.	9	1	Marco de Barras 34.5 kV.	10	1	Marco de Línea 110 kV.
ITEM	Cantidad	Descripción																																
1	1	Transformador de Poder 120 MVA, 110/34,5 kV.																																
2	6	Pararrayos 96 kV.																																
3	1	Seccionador Tripolar Horizontal SPT, 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA.																																
4	1	Interruptor de Poder Tripolar 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA.																																
5	1	Seccionador Tripolar Horizontal CPT, 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA.																																
6	3	Transformador de Corriente 123 kV, 600/5 A.																																
7	3	Transformador de Potencial 123 kV, 120.000/120 V.																																
8	3	Pararrayos 21 V.																																
9	1	Marco de Barras 34.5 kV.																																
10	1	Marco de Línea 110 kV.																																
Vida útil	30 años.																																	
Monto de inversión	El monto estimado de inversión alcanza \$120 millones de dólares aproximadamente (USD \$ 120.000.000,000).																																	
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La primera actividad por realizar, que marca el inicio de la ejecución del Proyecto, corresponde a la habilitación del camino de acceso para proceder con el emplazamiento de la instalación de faena que considera actividades de limpieza, despeje, nivelación del área de trabajo y el montaje de las instalaciones temporales. Dicho hito se comunica a la Autoridad Ambiental en base a la																																	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	definición de esta actividad como hito de inicio del Proyecto, este se somete a los efectos del artículo 25 ter de la Ley N°19.300.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no es desarrollado por etapas.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	En el contexto anterior, se hace presente que el Proyecto que se somete a evaluación es un proyecto nuevo que no corresponde a una modificación de proyecto por lo que debe ser evaluado ambientalmente conforme lo indica la Ley 19.300 y el Reglamento del SEIA.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	El Proyecto corresponde a un proyecto nuevo, por lo tanto, no cuenta con RCA.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO									
División político-administrativa	El Proyecto se localiza en la Región de O'Higgins, Provincia de Cardenal Caro, Comuna de Marchigüe a unos 3 kilómetros al oeste de la localidad de Marchigüe.								
Justificación de la localización	<p>El área de emplazamiento del Proyecto resulta muy favorable para la instalación de un parque fotovoltaico debido a que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de abundante recurso solar en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</li> <li>- El terreno seleccionado cuenta con la superficie necesaria para la implantación de los paneles solares en un único predio, lo que permitió distribuir los equipos maximizando la ocupación del terreno para una óptima captación solar.</li> <li>- El predio cuenta con acceso a una ruta nacional (Ruta 90) que permite el flujo vial generado en construcción.</li> <li>- Ubicado cerca de líneas eléctricas con suficiente capacidad de evacuación teniendo en cuenta la generación de la planta.</li> <li>- Se ha procurado intervenir suelos con baja productividad agrícola.</li> <li>- El proyecto se suma a otros proyectos de generación de energía renovables en la comuna potenciándola como zona de producción de energías limpias.</li> <li>- El proyecto está acorde con los lineamientos de la política energética del país.</li> <li>- Cuenta con alta radiación aprovechable.</li> <li>- Alto número de horas totales de sol adecuadas.</li> <li>- Terreno con pendientes bajas.</li> <li>- Cercano a subestación existente.</li> </ul>								
Superficie	<p>El Proyecto se emplaza en una superficie total de 300,68 hectáreas, la que corresponde a sus obras permanentes y temporales.</p> <p>Para el cálculo de superficie se han considerado las zonas (norte y sur) donde se emplaza el Parque, el camino de interconexión y la LAT, cuyo detalle se presenta en la siguiente Tabla:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Obras del proyecto</th> <th>Superficie (hectáreas)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona Norte Planta Fotovoltaica</td> <td>103,74</td> </tr> <tr> <td>Zona Sur Planta Fotovoltaica</td> <td>163,85</td> </tr> <tr> <td>Camino principal (conexión entre límite</td> <td>0,60</td> </tr> </tbody> </table>	Obras del proyecto	Superficie (hectáreas)	Zona Norte Planta Fotovoltaica	103,74	Zona Sur Planta Fotovoltaica	163,85	Camino principal (conexión entre límite	0,60
Obras del proyecto	Superficie (hectáreas)								
Zona Norte Planta Fotovoltaica	103,74								
Zona Sur Planta Fotovoltaica	163,85								
Camino principal (conexión entre límite	0,60								

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	Obras del proyecto		Superficie (hectáreas)																																																																																																																																																
	norte de la zona y límite sur de la zona norte de paneles)																																																																																																																																																		
	LAT (longitud y franja de servidumbre)		32,49																																																																																																																																																
	Total		300,68																																																																																																																																																
Tabla 1-6 de la DIA.																																																																																																																																																			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	A continuación, se presentan las coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) de las obras temporales y permanentes del Proyecto:																																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de Obra</th> <th rowspan="2">Obra</th> <th colspan="2">Coordenadas Geográficas WGS 84 Datum 19 Huso S</th> <th rowspan="2">Superficie de intervención (m2)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="20">Temporal</td> <td rowspan="4">Taller</td> <td>255.247</td> <td>6.189.958</td> <td rowspan="4">50</td> </tr> <tr> <td>255.240</td> <td>6.189.959</td> </tr> <tr> <td>255.241</td> <td>6.189.967</td> </tr> <tr> <td>255.247</td> <td>6.189.966</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Bodega de Insumos Generales</td> <td>255.247</td> <td>6.189.958</td> <td rowspan="4">100</td> </tr> <tr> <td>255.240</td> <td>6.189.959</td> </tr> <tr> <td>255.241</td> <td>6.189.967</td> </tr> <tr> <td>255.247</td> <td>6.189.966</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Bodega de Residuos de la Construcción</td> <td>255.266</td> <td>6.189.965</td> <td rowspan="4">50</td> </tr> <tr> <td>255.272</td> <td>6.189.965</td> </tr> <tr> <td>255.271</td> <td>6.189.957</td> </tr> <tr> <td>255.265</td> <td>6.189.957</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Bodega de Residuos Peligrosos</td> <td>255.281</td> <td>6.189.956</td> <td rowspan="4">50</td> </tr> <tr> <td>255.274</td> <td>6.189.957</td> </tr> <tr> <td>255.275</td> <td>6.189.965</td> </tr> <tr> <td>255.281</td> <td>6.189.964</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Sustancias Peligrosas</td> <td>255.290</td> <td>6.189.956</td> <td rowspan="4">50</td> </tr> <tr> <td>255.284</td> <td>6.189.956</td> </tr> <tr> <td>255.284</td> <td>6.189.964</td> </tr> <tr> <td>255.290</td> <td>6.189.964</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Comedor</td> <td>255.311</td> <td>6.189.953</td> <td rowspan="4">100</td> </tr> <tr> <td>255.301</td> <td>6.189.954</td> </tr> <tr> <td>255.301</td> <td>6.189.958</td> </tr> <tr> <td>255.302</td> <td>6.189.963</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Oficinas</td> <td>255.314</td> <td>6.189.963</td> <td rowspan="4">286</td> </tr> <tr> <td>255.361</td> <td>6.189.959</td> </tr> <tr> <td>255.361</td> <td>6.189.953</td> </tr> <tr> <td>255.314</td> <td>6.189.957</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Sala de Cambio y Servicios Higiénicos</td> <td>255.362</td> <td>6.189.960</td> <td rowspan="4">75</td> </tr> <tr> <td>255.372</td> <td>6.189.959</td> </tr> <tr> <td>255.372</td> <td>6.189.952</td> </tr> <tr> <td>255.362</td> <td>6.189.953</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Garita de Control de Acceso y Seguridad</td> <td>255.383</td> <td>6.189.946</td> <td rowspan="4">7,5</td> </tr> <tr> <td>255.386</td> <td>6.189.945</td> </tr> <tr> <td>255.386</td> <td>6.189.943</td> </tr> <tr> <td>255.383</td> <td>6.189.943</td> </tr> <tr> <td rowspan="12">Permanente</td> <td rowspan="4">Bodega Residuos Peligrosos</td> <td>255.136</td> <td>6.192.429</td> <td rowspan="4">50</td> </tr> <tr> <td>255.142</td> <td>6.192.429</td> </tr> <tr> <td>255.142</td> <td>6.192.421</td> </tr> <tr> <td>255.136</td> <td>6.192.421</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Bodega de Insumos Generales</td> <td>255.144</td> <td>6.192.429</td> <td rowspan="4">100</td> </tr> <tr> <td>255.156</td> <td>6.192.429</td> </tr> <tr> <td>255.156</td> <td>6.192.421</td> </tr> <tr> <td>255.144</td> <td>6.192.421</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Edificio de Control y Almacén</td> <td>255.141</td> <td>6.192.447</td> <td rowspan="4">94</td> </tr> <tr> <td>255.161</td> <td>6.192.447</td> </tr> <tr> <td>255.161</td> <td>6.192.442</td> </tr> <tr> <td>255.141</td> <td>6.192.442</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Sala Eléctrica</td> <td>255.143</td> <td>6.192.457</td> <td rowspan="4">96</td> </tr> <tr> <td>255.143</td> <td>6.192.451</td> </tr> <tr> <td>255.159</td> <td>6.192.451</td> </tr> <tr> <td>255.159</td> <td>6.192.457</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Centro de Transformación</td> <td>254.517</td> <td>6.192.662</td> <td rowspan="2">22,68</td> </tr> <tr> <td>254.522</td> <td>6.192.662</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de Obra	Obra	Coordenadas Geográficas WGS 84 Datum 19 Huso S		Superficie de intervención (m2)	Este	Norte	Temporal	Taller	255.247	6.189.958	50	255.240	6.189.959	255.241	6.189.967	255.247	6.189.966	Bodega de Insumos Generales	255.247	6.189.958	100	255.240	6.189.959	255.241	6.189.967	255.247	6.189.966	Bodega de Residuos de la Construcción	255.266	6.189.965	50	255.272	6.189.965	255.271	6.189.957	255.265	6.189.957	Bodega de Residuos Peligrosos	255.281	6.189.956	50	255.274	6.189.957	255.275	6.189.965	255.281	6.189.964	Sustancias Peligrosas	255.290	6.189.956	50	255.284	6.189.956	255.284	6.189.964	255.290	6.189.964	Comedor	255.311	6.189.953	100	255.301	6.189.954	255.301	6.189.958	255.302	6.189.963	Oficinas	255.314	6.189.963	286	255.361	6.189.959	255.361	6.189.953	255.314	6.189.957	Sala de Cambio y Servicios Higiénicos	255.362	6.189.960	75	255.372	6.189.959	255.372	6.189.952	255.362	6.189.953	Garita de Control de Acceso y Seguridad	255.383	6.189.946	7,5	255.386	6.189.945	255.386	6.189.943	255.383	6.189.943	Permanente	Bodega Residuos Peligrosos	255.136	6.192.429	50	255.142	6.192.429	255.142	6.192.421	255.136	6.192.421	Bodega de Insumos Generales	255.144	6.192.429	100	255.156	6.192.429	255.156	6.192.421	255.144	6.192.421	Edificio de Control y Almacén	255.141	6.192.447	94	255.161	6.192.447	255.161	6.192.442	255.141	6.192.442	Sala Eléctrica	255.143	6.192.457	96	255.143	6.192.451	255.159	6.192.451	255.159	6.192.457	Centro de Transformación	254.517	6.192.662	22,68	254.522
Tipo de Obra	Obra	Coordenadas Geográficas WGS 84 Datum 19 Huso S				Superficie de intervención (m2)																																																																																																																																													
		Este	Norte																																																																																																																																																
Temporal	Taller	255.247	6.189.958	50																																																																																																																																															
		255.240	6.189.959																																																																																																																																																
		255.241	6.189.967																																																																																																																																																
		255.247	6.189.966																																																																																																																																																
	Bodega de Insumos Generales	255.247	6.189.958	100																																																																																																																																															
		255.240	6.189.959																																																																																																																																																
		255.241	6.189.967																																																																																																																																																
		255.247	6.189.966																																																																																																																																																
	Bodega de Residuos de la Construcción	255.266	6.189.965	50																																																																																																																																															
		255.272	6.189.965																																																																																																																																																
		255.271	6.189.957																																																																																																																																																
		255.265	6.189.957																																																																																																																																																
	Bodega de Residuos Peligrosos	255.281	6.189.956	50																																																																																																																																															
		255.274	6.189.957																																																																																																																																																
		255.275	6.189.965																																																																																																																																																
		255.281	6.189.964																																																																																																																																																
	Sustancias Peligrosas	255.290	6.189.956	50																																																																																																																																															
		255.284	6.189.956																																																																																																																																																
		255.284	6.189.964																																																																																																																																																
		255.290	6.189.964																																																																																																																																																
Comedor	255.311	6.189.953	100																																																																																																																																																
	255.301	6.189.954																																																																																																																																																	
	255.301	6.189.958																																																																																																																																																	
	255.302	6.189.963																																																																																																																																																	
Oficinas	255.314	6.189.963	286																																																																																																																																																
	255.361	6.189.959																																																																																																																																																	
	255.361	6.189.953																																																																																																																																																	
	255.314	6.189.957																																																																																																																																																	
Sala de Cambio y Servicios Higiénicos	255.362	6.189.960	75																																																																																																																																																
	255.372	6.189.959																																																																																																																																																	
	255.372	6.189.952																																																																																																																																																	
	255.362	6.189.953																																																																																																																																																	
Garita de Control de Acceso y Seguridad	255.383	6.189.946	7,5																																																																																																																																																
	255.386	6.189.945																																																																																																																																																	
	255.386	6.189.943																																																																																																																																																	
	255.383	6.189.943																																																																																																																																																	
Permanente	Bodega Residuos Peligrosos	255.136	6.192.429	50																																																																																																																																															
		255.142	6.192.429																																																																																																																																																
		255.142	6.192.421																																																																																																																																																
		255.136	6.192.421																																																																																																																																																
	Bodega de Insumos Generales	255.144	6.192.429	100																																																																																																																																															
		255.156	6.192.429																																																																																																																																																
		255.156	6.192.421																																																																																																																																																
		255.144	6.192.421																																																																																																																																																
	Edificio de Control y Almacén	255.141	6.192.447	94																																																																																																																																															
		255.161	6.192.447																																																																																																																																																
		255.161	6.192.442																																																																																																																																																
		255.141	6.192.442																																																																																																																																																
Sala Eléctrica	255.143	6.192.457	96																																																																																																																																																
	255.143	6.192.451																																																																																																																																																	
	255.159	6.192.451																																																																																																																																																	
	255.159	6.192.457																																																																																																																																																	
Centro de Transformación	254.517	6.192.662	22,68																																																																																																																																																
	254.522	6.192.662																																																																																																																																																	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas Geográficas WGS 84 Datum 19 Huso S		Superficie de intervención (m2)
		Este	Norte	
		Permanente	PV-01-ZN	
254.521	6.192.660			
254.521	6.192.656			
254.518	6.192.656			
254.518	6.192.660			
Centro de Transformación PV-02-ZN	254.517		6.192.660	30,52
	254.398		6.192.501	
	254.403		6.192.501	
	254.403		6.192.499	
	254.402		6.192.499	
	254.402		6.192.492	
	254.399		6.192.492	
Centro de Transformación PV-03-ZN	254.399		6.192.499	30,52
	254.398		6.192.499	
	254.829		6.192.501	
	254.834		6.192.501	
	254.834		6.192.499	
	254.833		6.192.499	
	254.833		6.192.492	
Centro de Transformación PV-04-ZN	254.830		6.192.492	30,52
	254.830		6.192.499	
	254.829		6.192.499	
	254.342		6.192.253	
	254.347		6.192.253	
	254.347		6.192.251	
	254.346		6.192.251	
Centro de Transformación PV-05-ZN	254.346		6.192.245	30,52
	254.343		6.192.245	
	254.343		6.192.251	
	254.342		6.192.251	
	254.678		6.192.253	
	254.683		6.192.253	
	254.683		6.192.251	
Centro de Transformación PV-06-ZN	254.682		6.192.251	30,52
	254.682		6.192.245	
	254.679		6.192.245	
	254.679		6.192.251	
	254.678		6.192.251	
	255.014		6.192.253	
	255.019		6.192.253	
Centro de Transformación PV-07-ZN	255.019		6.192.251	30,52
	255.018		6.192.251	
	255.018		6.192.245	
	255.015		6.192.245	
	255.015		6.192.251	
	255.014		6.192.251	
	254.385		6.191.873	
Centro de Transformación PV-08-ZN	254.385		6.191.879	30,52
	254.384		6.191.879	
	254.384		6.191.881	
	254.389	6.191.881		
	254.389	6.191.879		
	254.388	6.191.879		
	254.388	6.191.873		
Centro de Transformación PV-09-ZN	254.734	6.191.881	30,52	
	254.739	6.191.881		
	254.739	6.191.879		
	254.738	6.191.879		
	254.738	6.191.873		
	254.735	6.191.873		
	254.735	6.191.879		
Centro de Transformación PV-09-ZN	254.734	6.191.879	30,52	
	255.084	6.191.881		
	255.089	6.191.881		
	255.089	6.191.879		
	255.088	6.191.879		
Centro de Transformación PV-09-ZN	255.088	6.191.873	30,52	
	255.088	6.191.873		
	255.085	6.191.873		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas Geográficas WGS 84 Datum 19 Huso S		Superficie de intervención (m2)	
		Este	Norte		
					255.085
		255.084	6.191.879		
Permanente	Centro de Transformación	253.048	6.190.644	30,52	
		253.054	6.190.644		
	PV-10-ZS	253.054	6.190.641		
		253.052	6.190.641		
		253.052	6.190.635		
		253.050	6.190.635		
		253.050	6.190.641		
		253.048	6.190.641		
	Centro de Transformación	253.314	6.190.644	30,52	
		253.320	6.190.644		
		253.320	6.190.641		
		253.318	6.190.641		
		253.318	6.190.635		
		253.316	6.190.635		
	PV-11-ZS	253.316	6.190.641		
		253.314	6.190.641		
		Centro de Transformación	255.246	6.190.518	30,52
			255.251	6.190.518	
			255.251	6.190.516	
			255.250	6.190.516	
	255.250		6.190.509		
	255.247		6.190.509		
	PV-12-ZS	255.247	6.190.516		
		255.246	6.190.516		
		Centro de Transformación	255.358	6.190.429	22,68
			255.363	6.190.429	
			255.363	6.190.427	
			255.362	6.190.427	
	255.362		6.190.423		
	255.359		6.190.423		
PV-13-ZS	255.359	6.190.427			
	255.358	6.190.427			
	Centro de Transformación	253.034	6.190.320	30,52	
		253.040	6.190.320		
		253.040	6.190.318		
		253.038	6.190.318		
253.038		6.190.311			
253.036		6.190.311			
PV-14-ZS	253.036	6.190.318			
	253.034	6.190.318			
	Centro de Transformación	253.370	6.190.320	30,52	
		253.376	6.190.320		
		253.376	6.190.318		
		253.374	6.190.318		
253.374		6.190.311			
253.372		6.190.311			
PV-15-ZS	253.372	6.190.318			
	253.370	6.190.318			
	Centro de Transformación	253.664	6.190.320	30,52	
		253.670	6.190.320		
		253.670	6.190.318		
		253.668	6.190.318		
253.668		6.190.311			
253.666		6.190.311			
PV-16-ZS	253.666	6.190.318			
	253.664	6.190.318			
	Centro de Transformación	253.902	6.190.320	30,52	
		253.908	6.190.320		
		253.908	6.190.318		
		253.906	6.190.318		
253.906		6.190.311			
253.904		6.190.311			
PV-17-ZS	253.904	6.190.318			
	253.904	6.190.318			
	253.902	6.190.318			
	Permanente		254.154	6.190.320	
			254.160	6.190.320	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas Geográficas WGS 84 Datum 19 Huso S		Superficie de intervención (m2)
		Este	Norte	
Permanente	Centro de Transformación PV-18-ZS	254.160	6.190.318	30,52
		254.158	6.190.318	
		254.158	6.190.311	
		254.156	6.190.311	
		254.156	6.190.318	
	Centro de Transformación PV-19-ZS	254.154	6.190.318	30,52
		254.378	6.190.320	
		254.384	6.190.320	
		254.384	6.190.318	
		254.382	6.190.318	
		254.382	6.190.311	
		254.380	6.190.311	
	Centro de Transformación PV-20-ZS	254.380	6.190.318	30,52
		254.378	6.190.318	
		254.602	6.190.320	
		254.608	6.190.320	
		254.608	6.190.318	
		254.606	6.190.318	
		254.606	6.190.311	
	Centro de Transformación PV-21-ZS	254.604	6.190.311	30,52
		254.604	6.190.318	
		254.602	6.190.318	
		254.840	6.190.320	
		254.846	6.190.320	
		254.846	6.190.318	
		254.844	6.190.318	
	Centro de Transformación PV-22-ZS	254.844	6.190.311	30,52
		254.842	6.190.311	
		254.842	6.190.318	
		254.840	6.190.318	
255.246		6.190.133		
255.251		6.190.133		
255.251		6.190.130		
Estructura 1	255.250	6.190.130	25	
	255.250	6.190.124		
	255.247	6.190.124		
	255.247	6.190.130		
	255.246	6.190.130		
	Estructura 2	255.167		6.192.569
	Estructura 3	255.337		6.192.634
	Estructura 4	255.590		6.192.731
	Estructura 5	255.857		6.192.833
	Estructura 6	256.125		6.192.935
	Estructura 7	256.283		6.193.253
	Estructura 8	256.448		6.193.584
	Estructura 9	256.612		6.193.914
	Estructura 10	256.435		6.194.110
	Estructura 11	256.237		6.194.331
	Estructura 12	256.356		6.194.589
	Estructura 13	256.471		6.194.839
	Estructura 14	256.582		6.195.078
	Estructura 15	256.687		6.195.306
	Estructura 16	256.857		6.195.675
	Estructura 17	256.984		6.195.949
	Estructura 18	257.123		6.196.164
	Estructura 19	257.281		6.196.405
	Estructura 20	257.484		6.196.718
	Estructura 21	257.690		6.196.729
	Estructura 22	257.955		6.196.744
	Estructura 23	258.357		6.196.766
	Estructura 24	258.735		6.196.787
	Estructura 25	259.046		6.196.695
Estructura 26	259.469	6.196.654		
Estructura 27	259.546	6.196.829		
Estructura 28	259.688	6.196.788		
Estructura 29	259.678	6.196.573		
Estructura 29	259.666	6.196.309		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Tabla 1 del Adenda.

Asimismo, y dadas las características del Proyecto, en la siguiente tabla de identifican las coordenadas de las zonas norte y sur, que comprende el área de emplazamiento del Proyecto:

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM	
		Este (m)	Norte (m)
Zona Norte	ZN1	254.327	6.193.016
	ZN2	254.604	6.192.738
	ZN3	254.794	6.192.651
	ZN4	255.184	6.192.540
	ZN5	255.181	6.192.041
	ZN6	255.333	6.191.811
	ZN7	255.331	6.191.698
	ZN8	254.181	6.191.735
	ZN9	254.124	6.192.677
	ZN10	254.368	6.192.680
Zona Sur	ZS1	255.060	6.190.795
	ZS2	255.470	6.190.812
	ZS3	255.439	6.189.933
	ZS4	252.847	6.190.134
	ZS5	252.821	6.190.161
	ZS6	252.846	6.190.237
	ZS7	252.865	6.190.603
	ZS8	252.924	6.190.994
	ZS9	253.466	6.190.894
	ZS10	253.446	6.190.586
	ZS11	252.949	6.190.990
	ZS12	253.466	6.190.894
	ZS13	253.446	6.190.586
	ZS14	253.481	6.190.529
	ZS15	255.064	6.190.550

Tabla 1-3 de la DIA.

Mientras que las coordenadas Subestación Eléctrica Elevadora, se muestran en la tabla a continuación:

Vértice	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
1	255.134	6.192.514
2	255.169	6.192.514
3	255.169	6.192.447
4	255.134	6.192.447

Tabla 1-4 de la DIA.

Caminos de acceso

Se accede al Proyecto desde la Ruta 90. El acceso al predio se realiza por dos puntos de acceso cuyas coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) se especifican a continuación:

	<p style="text-align: center;"><b>Punto de Acceso 1</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Sector</th> <th style="text-align: center;">Este (m)</th> <th style="text-align: center;">Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Acceso 1 (existente)</td> <td style="text-align: center;">251.607</td> <td style="text-align: center;">6.190.205</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-7 de la DIA.</p> <p style="text-align: center;"><b>Punto de Acceso 2</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Sector</th> <th style="text-align: center;">Este (m)</th> <th style="text-align: center;">Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Acceso 2 (al área de Instalación de Faena)</td> <td style="text-align: center;">255.300</td> <td style="text-align: center;">6.189.950</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-8 de la DIA.</p>	Sector	Este (m)	Norte (m)	Acceso 1 (existente)	251.607	6.190.205	Sector	Este (m)	Norte (m)	Acceso 2 (al área de Instalación de Faena)	255.300	6.189.950
Sector	Este (m)	Norte (m)											
Acceso 1 (existente)	251.607	6.190.205											
Sector	Este (m)	Norte (m)											
Acceso 2 (al área de Instalación de Faena)	255.300	6.189.950											
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Los documentos referentes a la localización de las partes, obras y acciones del Proyecto, georreferenciadas se presentan en el Anexo 1-2, y en la sección 1.1, 1.2, 1.3 del Capítulo 1 de la DIA, complementados en el Anexo 1 del Adenda, y Anexos 2 y 7 del Adenda Complementaria.												

<b>4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO</b>
<b>4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>
<b>4.3.1.1. Partes y obras del proyecto</b>
<p><i>Antecedentes generales</i></p> <p>El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico el cual inyecta 90 MWac de potencia nominal en el punto de conexión sobre una potencia total instalada de 115,002 MWp emplazado en una superficie de aproximadamente 300,68 ha, la que incluye también las obras de transmisión eléctrica.</p> <p>Para transmitir e inyectar la energía generada a la Red el Proyecto incluye la construcción y operación de una Subestación Eléctrica Elevadora 23/110 kV y una Línea de Alta Tensión de circuito simple en 110 kV (que denominaremos también LT 1x110 kV) de aproximadamente 8,3 km que llega hasta la Subestación Eléctrica existente “Portezuelo 110 kV” propiedad de CGE.</p> <p>El proyecto se emplaza en la comuna de Marchigüe, en la Región de O’Higgins, al norte de la Ruta 90 (San Fernando-Pichilemu) aproximadamente a unos 3 km de la salida de la localidad de Marchigüe al oeste.</p> <p>El parque fotovoltaico incluye la instalación de 287.504 módulos fotovoltaicos (paneles solares) de 400 Wp de potencia agrupados en 10.268 strings (agrupación de módulos en serie) formados por 28 módulos cada uno. La instalación de los paneles solares se realiza sobre estructuras de soporte correspondientes a 5.134 seguidores monofila a 1 eje, con 56 módulos instalados por seguidor. Dichas estructuras están ubicadas a una distancia de 14 m entre ejes con el fin de maximizar la captación de radiación.</p> <p>Por las condiciones del terreno de emplazamiento, el parque fotovoltaico ha sido configurado en dos sectores de paneles (zona norte y zona sur) que están unidos por una línea subterránea de media tensión y un camino para su conexión y acceso.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Para adaptar la potencia generada en corriente continua por los módulos fotovoltaicos a corriente alterna se utilizan 62 inversores los que están repartidos en 22 centros de transformación dentro del Parque Fotovoltaico.

El camino de acceso al parque fotovoltaico es principalmente por la Ruta 90, ocupando de forma secundaria la Ruta 5, Ruta H-76 y Ruta 66. Para el acceso a la línea de transmisión se ocuparán los caminos y huellas existentes, así como un camino de servicio que se construye en su franja de servidumbre.

De esta forma el Proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” considera las siguientes partes y obras:

- Caminos a las obras del proyecto.
- Planta fotovoltaica configurada en dos zonas.
- Subestación Elevadora.
- Línea de Alta Tensión.
- Conexión a Subestación existente Portezuelo.

Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas para la fase de construcción	<p>Durante la fase de construcción se habilita una instalación de faena en una superficie aproximada de 7,5 hectáreas que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinan los trabajos en obra. Esta instalación está compuesta por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas, talleres y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de acopio de materiales, insumos, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como vehículos pesados como camiones y maquinarias.</p> <p>La instalación de faena está compuesta principalmente de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garita control de accesos y seguridad.</li> <li>- Oficinas.</li> <li>- Comedor.</li> <li>- Sala de cambio y servicios higiénicos (baños y duchas).</li> <li>- Área de acopio (paneles y materiales).</li> <li>- Áreas de Acopio Temporales (periféricas).</li> <li>- Bodega de insumos generales.</li> <li>- Patio de acopio de residuos domiciliarios y asimilables.</li> <li>- Patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos (bodega residuos de la construcción).</li> <li>- Bodega sustancias peligrosas.</li> <li>- Bodega residuos peligrosos.</li> <li>- Depósito de Agua Potable.</li> <li>- Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.</li> <li>- Grupo electrógeno.</li> <li>- Zona de combustible.</li> <li>- Taller.</li> <li>- Estacionamientos.</li> <li>- Zona de lavado de ruedas.</li> </ul>	Temporal	Construcción
Frentes de Trabajo móviles	Se estima que existen frentes de trabajo móviles en el área de emplazamiento del Proyecto, los que dependen en gran medida de los avances de las obras.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>Los frentes de trabajo móviles constituyen sitios aledaños a los puntos de construcción, donde se disponen insumos básicos como extintor, botiquín, sanitario químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario. Por lo anterior, se pueden considerar puntos de apoyo para la construcción. En ningún caso constituyen centros de acopio o instalaciones de faena.</p> <p>Un frente de trabajo o punto de apoyo no requiere intervención del suelo (escarpe) para emplazar los equipos y herramientas.</p> <p>En los frentes de trabajo, se disponen servicios higiénicos (baños químicos) en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente correspondiente al D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud (en adelante, “MINSAL”). El servicio de limpieza y mantenimiento de los sanitarios químicos es contratado a una empresa autorizada.</p>																													
Paneles Solares	<p>Los paneles o módulos solares captan la energía solar y la transforman en energía eléctrica, la que luego es enviada a los centros de transformación. Los paneles que se utilizan en este proyecto son módulos monocristalinos que permiten optimizar el rendimiento y tienen las siguientes características técnicas y eléctricas:</p> <table border="1" data-bbox="454 929 1086 1211"> <thead> <tr> <th colspan="2">Características Técnicas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marca</td> <td>RISEN o similar</td> </tr> <tr> <td>Modelo</td> <td>RSM144-6-400M</td> </tr> <tr> <td>Potencia</td> <td>400 W</td> </tr> <tr> <td>N° de módulos</td> <td>287.504</td> </tr> <tr> <td>Tipo de material de Células</td> <td>Silicio Monocristalino</td> </tr> <tr> <td>Material del marco</td> <td>Aluminio</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1-9 de la DIA.</p> <table border="1" data-bbox="464 1272 1077 1514"> <thead> <tr> <th colspan="2">Características Eléctricas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Potencia nominal (Pmax)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Tensión de funcionamiento óptima (Vmp)</td> <td>41,70</td> </tr> <tr> <td>Corriente de funcionamiento óptima (Imp)</td> <td>9,60</td> </tr> <tr> <td>Tensión de circuito abierto (Voc)</td> <td>50,70</td> </tr> <tr> <td>Corriente de corto circuito (Isc)</td> <td>10,35</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1-10 de la DIA.</p>	Características Técnicas		Marca	RISEN o similar	Modelo	RSM144-6-400M	Potencia	400 W	N° de módulos	287.504	Tipo de material de Células	Silicio Monocristalino	Material del marco	Aluminio	Características Eléctricas		Potencia nominal (Pmax)	400	Tensión de funcionamiento óptima (Vmp)	41,70	Corriente de funcionamiento óptima (Imp)	9,60	Tensión de circuito abierto (Voc)	50,70	Corriente de corto circuito (Isc)	10,35	Permanente	Operación	
Características Técnicas																														
Marca	RISEN o similar																													
Modelo	RSM144-6-400M																													
Potencia	400 W																													
N° de módulos	287.504																													
Tipo de material de Células	Silicio Monocristalino																													
Material del marco	Aluminio																													
Características Eléctricas																														
Potencia nominal (Pmax)	400																													
Tensión de funcionamiento óptima (Vmp)	41,70																													
Corriente de funcionamiento óptima (Imp)	9,60																													
Tensión de circuito abierto (Voc)	50,70																													
Corriente de corto circuito (Isc)	10,35																													
Estructuras de Soporte	<p>La planta consta de un total de 5.134 seguidores monofila a 1 eje y una distancia entre seguidores de 14 m de pitch. Su estructura es de acero galvanizado y están hincados al terreno a una profundidad de 1,5 m. Se instalan 56 módulos por seguidor, montados con una configuración 2Vx28, que tienen un seguimiento Este-Oeste con <i>backtracking</i> y están diseñados para resistir el peso propio de los módulos, las sobrecargas de viento y resistencia sísmica según las normativas vigentes en Chile.</p>	Permanente	Operación																											
Centro de inversores y transformación	<p>En la planta se ubican varios centros de transformación e inversores integrados tipo <i>Skid</i> a una tensión de 1.500 V. Son 62 inversores del tipo <i>Ingeteam</i> distribuidos en los centros de transformación asignados de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 Centros de Transformación MSK17 con 3 inversores</li> </ul>	Permanente	Operación																											

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>(single + dual).</p> <p>- 2 Centros de Transformación MSK17 con 1 inversor (single).</p> <p>Los inversores de conexión a Red para instalaciones fotovoltaicas actúan como una fuente de corriente sincronizada con la Red de Distribución a la que está conectada, y con la misma secuencia de fases, de manera que adaptan la potencia generada por los módulos fotovoltaicos (corriente continua) a las condiciones impuestas por la Red de Distribución (corriente alterna). El inversor asegura un funcionamiento automático de la instalación garantizando el seguimiento del punto de máxima potencia (MPP) en cualquier condición de operación.</p>			
Cajas de Conexión	Se contempla el suministro y la instalación de cajas de <i>strings</i> que tienen como función conectar los módulos de cada <i>string</i> con los inversores estando las diferentes cadenas protegidas por fusibles. Disponen además de dispositivos de desconexión para evitar sobretensiones.	Permanente	Operación	
Cableado de Baja Tensión (BT)	Para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares, se utilizan cables solares para transportar la corriente a las cajas de conexión. Estos cables tienen una alta resistencia a la luz ultravioleta y por lo tanto permiten un funcionamiento a largo plazo de la planta. Para la interconexión de las cajas de <i>string</i> con los inversores, el cableado de baja tensión se considera que va directamente enterrado sobre cama de arena. La caída de tensión DC desde la salida del módulo PV hasta la entrada al inversor estará por debajo de 1,5%.	Permanente	Operación	
Red Interna de Media tensión (MT)	Se utiliza cable MT con la sección y propiedades de acuerdo con la Normativa Chilena. Se considera que el cableado vaya directamente enterrado sobre cama de arena según normativa local. Para interconectar los centros de transformación entre sí y hasta la subestación. En este tramo, la caída de tensión máxima es del 0,5%.	Permanente	Operación	
Ensamblaje electromecánico	La instalación electromecánica incluye el montaje completo del seguidor, la conexión eléctrica de los módulos, el tendido y conexionado de cables, montaje de cajas de <i>string</i> y colocación del cuadro de monitorización del sistema del seguidor.	Permanente	Operación	
Sistema de Tierra	<p>Esta conexión se realiza siempre de tal manera que las condiciones de puesta a tierra de la red especificada por la empresa de suministro de electricidad no se modifiquen, asegurando que no se pueden producir tensiones peligrosas o transferencias de defectos a la red de distribución. La puesta a tierra de la instalación cumple con las disposiciones de las normas locales.</p> <p>La red de puesta a tierra está compuesta por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductor de tierra aislado de cobre para puesta a tierra de estructuras.</li> <li>- Conductor desnudo de cobre en zanjas.</li> <li>- Anillo de conductor desnudo de cobre en centros de transformación, y picas de cobre.</li> </ul>	Permanente	Operación	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	Además, se ha previsto la instalación de picas de tierra en cantidad necesaria para que junto con el cableado anterior se cumpla con las condiciones de puesta a tierra exigidos por la autoridad competente.		
Sistema de Monitorización SCADA	<p>El suministro e instalación de un sistema de monitorización SCADA permite el seguimiento del funcionamiento de la planta fotovoltaica en tiempo real a nivel de cada entrada DC del inversor.</p> <p>El sistema SCADA recoge cada 30 segundos información de los distintos elementos monitorizados que son a modo indicativo: inversores, seguidores, contadores, estaciones meteorológicas, etc. Una vez adquirida esta información es procesada y guardada en una base de datos, mientras que la interfaz de usuario permite tener una visualización de distintos parámetros.</p>	Permanente	Operación
Sistema de Seguridad	<p>La protección de la planta fotovoltaica está basada en un sistema perimetral con detección y reconocimiento mediante video vigilancia con cámaras térmicas y sistema de análisis de video inteligente conectado a un grabador local.</p> <p>El sistema de análisis de video es capaz de reconocer y gestionar alarmas y falsas alarmas, desconectar el sistema de forma remota y controlar el acceso a obra mediante códigos de personal.</p> <p>Los báculos tienen una altura mínima de 2.5 metros y cada uno de ellos dispone de una arqueta en parte inferior debidamente sellada para evitar filtraciones de agua en los tubos.</p> <p>Este concepto ofrece una protección fiable frente a intrusión y robo las 24 horas al día y 365 días al año.</p>	Permanente	Operación
Cierre perimetral	Se cuenta con un cierre perimetral para la planta fotovoltaica con el fin de resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Dicho cerco es del tipo vallado perimetral simple torsión, con una altura de 2,40 metros que cuenta con puertas de acceso de doble hoja de 6 m de ancho de características similares al mismo vallado. Los postes van colocados cada 3 metros. La valla se ubica a 15 cm del suelo para favorecer el tránsito de fauna potencial y no considerarse barrera artificial para las especies silvestres.	Permanente	Operación
Bodega de Residuos Peligrosos	Se habilita una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, que debe cumplir con el D.S. N°148/2003 del MINSAL, que aprueba el Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos, la que es utilizada principalmente para el almacenamiento temporal de los paneles que estén averiados o con roturas hasta que sean retirados para ser trasladados a disposición final.	Permanente	Operación
Bodega de Insumos	Se habilita una bodega para el almacenamiento de insumos para las actividades de mantención y reparación.	Permanente	Operación
Caminos de acceso internos	Se construyen caminos interiores de ancho 4 m para permitir el paso de los vehículos a los centros de transformación y seguidores solares. También se cuenta con cunetas dispuestas a ambos lados del trazado de 0,5 m de ancho por 0,5 m de profundidad. Los caminos se realizan mediante el escarpe de los 30	Permanente	Construcción/ Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>primeros cm de suelo para luego volver a tapar con una capa de 20 cm de suelo seleccionado (el suelo restante se dispone en el mismo terreno) y sobre ella colocar una capa de 20 cm de material de relleno artificial todo adecuadamente compactado para evitar formación de polvo durante el tránsito de vehículos.</p>		
Camino de acceso principal	<p>El camino principal bordea la zona del parque fotovoltaico en su límite este, y está construido por fuera del vallado perimetral permitiendo el acceso independiente a cada una de las dos zonas (norte y sur de paneles). Este camino tiene un ancho aproximado de 6 metros además de cunetas dispuestas a ambos lados del trazado de 0,5 m de ancho por 0,5 m de profundidad.</p> <p>Los caminos se realizan mediante el escarpe de los 30 primeros cm de suelo para luego volver a tapar con una capa de 20 cm de suelo seleccionado (el suelo restante se dispone en el mismo terreno) y sobre ella colocar una capa de 30 cm de material de relleno artificial todo adecuadamente compactado para evitar formación de polvo durante el tránsito de vehículos.</p>	Permanente	Construcción/ Operación
Estaciones meteorológicas	<p>Se han previsto 5 estaciones meteorológicas completas y 6 conjuntos de sensores en campo, los cuales incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) estructura en celosía de 3m de altura para el soporte de los equipos.</li> <li>- Cinco (5) piranómetros para la medida de la radiación global. Secondary standard según ISO9060.</li> <li>- Cinco (5) piranómetros para radiación inclinada. Secondary standard según ISO9060.</li> <li>- Cinco (5) sensores de temperatura ambiente con ventilación natural y pantalla antirradiación.</li> <li>- Un (1) pluviómetro.</li> <li>- Un (1) anemómetro.</li> <li>- Una (1) veleta para medir la dirección del viento.</li> <li>- Tres (3) sensores de temperatura de módulo.</li> <li>- Un (1) data logger.</li> <li>- Un (1) modem GSM/GPRS.</li> <li>- Un (1) sistema de alimentación ininterrumpida con alimentación por panel FV.</li> </ul> <p>Los conjuntos de sensores de campos comprenderían:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seis (6) piranómetros para radiación inclinada. Secondary standard según ISO9060.</li> <li>- Seis (6) sensores de temperatura ambiente con ventilación natural y pantalla antirradiación.</li> <li>- Seis (6) sensores de temperatura de módulo.</li> </ul>	Permanente	Operación
Estacionamientos	<p>Se cuenta con zonas delimitadas para estacionamientos de vehículos menores, camionetas, minibuses y, en menor medida, para maquinaria y vehículos de emergencia.</p>	Permanente	Construcción/ Operación
Subestación Elevadora Alcones	<p>La Subestación elevadora tiene como objetivo inyectar toda la energía del Parque a través de la línea de conexión de 1x110 kV hasta la existente Subestación Portezuelo.</p> <p>La subestación ocupa un área aproximada de 0,24 ha y se ubica en la zona norte de paneles solares del Proyecto, tal como se detalla en el <i>Layout</i> del Proyecto presentado en el</p>	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	Anexo 1-2 del Capítulo 1 de la DIA y Anexo 1 de la Adenda.		
Línea de transmisión 1x110 kV	La línea de transmisión eléctrica de 1x110 kV evacúa la energía generada del Parque, iniciando su trazado en la Subestación Elevadora Alcones y llegando hasta la Subestación existente Portezuelo 110/66 kV. La línea es de simple circuito y tiene una longitud aproximada de 8,3 km.	Permanente	Operación
Estructuras de la línea de transmisión 1x110 kV	Se utilizan 29 estructuras de acero reticulado del tipo auto-soportadas, según el siguiente detalle: - 16 estructuras de suspensión tipo 11S1.1 - 4 estructuras de anclaje tipo 11A30 - 9 estructuras de anclaje - remate tipo 11R70	Permanente	Operación
Puesta a Tierra de la línea de transmisión 1x110 kV	Todas las estructuras deben tener al menos una conexión a tierra permanente y el valor máximo de esta debe ser tal que posibilite la operación normal de las protecciones. La puesta a tierra de cada una de las estructuras es elaborada con pletina de acero galvanizado, mientras que los chicotes de conexión entre la puesta a tierra y la estructura, son a través de soldadura eléctrica directa al <i>stub</i> de cada pata. La puesta a tierra se ubica como mínimo a 600 mm ± 50 mm bajo el nivel del terreno excepto cuando la excavación deba hacerse en roca, donde la profundidad de la zanja es de 200 mm ± 5 mm en dicha roca lo que es validado con los estudios detalle de ingeniería.	Permanente	Operación
Fundaciones de la línea de transmisión 1x110 kV	La estabilización de las estructuras se realiza a través de fundaciones de hormigón armado. En general, estas fundaciones son contra terreno y de ser necesario se emplean rellenos apropiados. En aquellos casos que no sea posible emplear fundaciones de hormigón (por ejemplo, en roca firme), se emplean anclajes enterrados en el terreno.	Permanente	Operación
Instalación de faenas	La instalación de faena está compuesta principalmente de lo siguiente:  a) Garita control de accesos y seguridad El acceso a la instalación de faena se realiza por un camino de acceso que conecta de forma casi perpendicular con el borde del predio donde se emplaza la Planta Fotovoltaica. En este punto existe un portón de acceso vehicular y una entrada menor exclusiva para el acceso peatonal supervisada por el trabajador que se encuentra en la garita de control de acceso y seguridad ubicada en ese lugar.  b) Oficinas Se instalan oficinas de tipo prefabricado, típicamente un contenedor completamente equipado de todos los servicios necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades asociadas a la construcción. Los contenedores llegan a la instalación transportados por un camión y se instala sobre una base de terreno nivelado.  c) Comedor Existe una instalación del tipo contenedor adaptada para que contenga el equipamiento de comedor destinada a la alimentación de los trabajadores la cual debe cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. No se considera la preparación de alimentos en la instalación de faena, ya que los alimentos para los trabajadores son provistos por sí mismos o a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones del Servicio de Salud Regional correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos.</p> <p>d) Sala de cambio y servicios higiénicos (baños y duchas) Se contempla la instalación de baños, que incorporan excusados, lavamanos, duchas y vestidores. Adicionalmente, en los frentes de trabajo se dispone de baños químicos en los frentes de trabajo.</p> <p>e) Área de acopio (paneles y materiales) En el interior de la instalación de faenas se contempla un área donde se almacenan temporalmente las estructuras y los paneles fotovoltaicos de forma previa a su instalación. Dada la gran cantidad de material a almacenar, existe un área de acopio durante toda la fase de construcción (1,25 ha) y otra temporal (1,7 ha), situada dentro de la zona de implantación de seguidores, que posteriormente es desocupada para la instalación de las últimas estructuras.</p> <p>f) Áreas de Acopio Temporales (periféricas) Tanto en la zona norte del parque, como en el sector noroeste de la zona sur, existen áreas de acopio provisionales, con el objetivo de acortar distancias y tiempos de reparto de material. No se prevé construir en dichas zonas.</p> <p>g) Bodega de insumos generales Se habilita una bodega para el almacenamiento de materiales de construcción del tipo: Contenedores plásticos (bin), material de embalaje, madera y elementos de ferretería.</p> <p>h) Patio de acopio de residuos domiciliarios y asimilables Para el acopio de los residuos domiciliarios, se utilizan contenedores de basura debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 200 litros o similares, los cuales son herméticos para evitar la percolación de lixiviados y contando además con tapas y sistemas de ruedas, localizados en un sector señalizado dentro del área de acopio temporal de residuos (área donde se acopiaran los residuos domésticos y no peligrosos) la cual está cercada con malla raschel o metálica y cuenta con puerta de acceso para evitar el ingreso de posibles animales como perros, ratones, etc).</p> <p>i) Bodega residuos de la construcción Se habilita una zona para el almacenamiento temporal de los residuos industriales no peligrosos que se generen durante la fase de construcción del Proyecto tales como maderas, pallets, embalajes de cartón y plástico, despuntes de acero u otros residuos de la construcción y son dispuestos ordenadamente para ser segregados para su posterior reutilización, donación, reciclaje o disposición final en sitios autorizados.</p> <p>Estos residuos son almacenados temporalmente en una bodega con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación.</li> <li>- El almacenamiento es ordenado y no se obstruyen las vías de ingreso.</li> <li>- Existe un registro de ingreso y salida de residuos.</li> <li>- Se elaboran e implementan procedimientos operacionales.</li> <li>- Cuenta con señalización de seguridad y uso de elementos de protección Personal (E.P.P).</li> </ul> <p>j) Bodega sustancias peligrosas Esta bodega es destinada para el resguardo de insumos de construcción de carácter peligroso.</p>
--	---

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

k) Bodega residuos peligrosos

Respecto al almacenamiento de residuos peligrosos, la instalación de faena cuenta con una Bodega de Acopio temporal de residuos peligrosos como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes, etc. Esta BAT es identificada con su nombre correspondiente, con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos, se realiza por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.

Esta bodega se emplaza separada de otras bodegas conforme indica el D.S N°148/04, cuenta con un *radier* de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.

Las principales características de la BAT de residuos peligrosos son las siguientes:

- Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;
- Cuenta con un cierre perimetral de a lo menos, 1,80 m de altura, el cual impide el libre acceso de personas y animales;
- Está techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar;
- Tiene un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados;
- Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93.
- Tiene vías de escape accesibles en caso de emergencia y cuenta con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos es determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización depende de la superficie total a proteger en la BAT y se define según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/99 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

l) Depósito de Agua Potable

Se instalan tres (3) estanques de al menos 15 m<sup>3</sup>, para el almacenamiento de agua para uso personal en baños y duchas.

m) Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Se instala una Planta de Tratamiento que utiliza un equipo de depuración para dejar las aguas servidas en aguas asimilables a domésticas depurando hasta un 95% las aguas servidas generadas por los trabajadores. El proceso que emplea la PTAS es el de lodos activados utilizando la digestión aeróbica como proceso biológico con actividad bacteriana que permite absorber el oxígeno de las aguas, degradando y oxidando la materia orgánica.

El agua tratada es almacenada en un depósito de agua depurada conectada a la salida de la PTAS para luego ser reutilizada en todas las necesidades de agua no potable que requiere la planta durante la fase de construcción, como humectación de caminos, de acopios y lavado de ruedas, dado que cumple con la norma de riego (NCh 1333/78).

n) Grupo electrógeno

La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena se hace mediante dos (2) grupos electrógenos de 60 kVA de potencia, uno principal y otro de reserva en caso de necesidad.

	<p>ñ) Zona de combustible</p> <p>Se dispone un área de almacenamiento de combustible para efectos de abastecer a la maquinaria utilizada en la fase de construcción. Esta área cuenta con un piso de hormigón impermeable y un pretil que permite contener posibles derrames evitando así la contaminación del suelo. El área para almacenamiento de combustibles, la cantidad de combustible almacenado y los procedimientos de seguridad para el trasvase de este combustible, cumplen con los requisitos técnicos y administrativos señalados en el Decreto N°160/08 “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”.</p> <p>Es importante mencionar que la cantidad máxima que se almacena en estos estanques es de 1.000 litros, los cuales se utilizan para abastecer de combustible a maquinarias y equipos. Se instalan letreros de advertencias tales como “INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO”, visibles a lo menos a tres (3) metros de distancia.</p> <p>o) Taller</p> <p>Se habilita un taller destinado a labores de reparación y preparación de partes de la planta fotovoltaica. Corresponde a una instalación de tipo liviana e incombustible, tipo galpón, cercado y con puerta de acceso. El equipamiento interior consiste en equipamiento y herramientas tales como: estanterías, taladros, sierras, llave de tuercas eléctrica, equipo de soldadura, entre otros.</p> <p>Cabe mencionar que en respuesta a la consulta N°24 del ICSARA, el titular presenta en Adenda información correspondiente al procedimiento de trabajo para el desarrollo de las actividades de soldadura y de actividades eléctricas y electrónicas a ejecutar durante las labores de construcción del Proyecto, enfatizado en las acciones de prevención que se deben ejecutar frente al desarrollo de estos trabajos, para evitar riesgo de amago de incendio.</p> <p>Se debe señalar además que al interior de la instalación no se realiza mantención de maquinarias, solo se realiza en obras mantenciones mecánicas menores que no impliquen desarme de motor. Se cuenta con empresas externas contratadas para prestar estos servicios, exigiéndose el cumplimiento de la normativa ambiental vigente a todo taller prestador de servicio para mantención y lavado de maquinarias.</p> <p>p) Estacionamientos</p> <p>Durante la fase de construcción se dispone de estacionamientos para maquinaria de construcción y para vehículos menores los que son señalizados conforme lo disponga el prevencionista de riesgos. Las maquinarias no son retiradas del predio ya que se mantienen en el área hasta que ya no sean requeridas para las actividades de construcción.</p> <p>q) Zona de lavado de ruedas</p> <p>Se realiza el lavado de ruedas de los camiones en faenas constructivas de los vehículos que abandonen la faena. Este lavado de ruedas de camiones se realiza en un área que cuenta con las características técnicas apropiadas para dicha actividad. Es importante mencionar que la zona donde se desarrolla la actividad de lavado se realiza en suelo compactado de ripio u hormigón, que cuenta con canaletas laterales que permiten dirigir los residuos del lavado hacia un colector conectando con la Planta de tratamiento de aguas servidas. El camión pasa por este sector una vez terminado el recorrido por el camino no pavimentado y previo a la salida del predio hacia la Ruta 90.</p> <p>Cabe mencionar que, la superficie de la piscina de lavado de ruedas es de 24 m<sup>2</sup> (6m x 4m), cuyo volumen es de 19,2 m<sup>3</sup> (6m x 4m x 0,8m).</p>
--	---

	Finalmente, la capacidad de lavado es de aproximadamente 32 vehículos/día considerando camiones, autobús y camionetas. El retiro de las aguas es por medio de 1 camión aljibe con capacidad de 10 m <sup>3</sup> y una frecuencia de 10 veces en el mes, para la etapa de construcción.				
Frentes de Trabajo Móviles	<p>Se estima que existan frentes de trabajo móviles en el área de emplazamiento del Proyecto, los que dependen en gran medida de los avances de las obras.</p> <p>Los frentes de trabajo móviles constituyen sitios aledaños a los puntos de construcción, donde se disponen insumos básicos como extintor, botiquín, sanitario químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario. Por lo anterior, se pueden considerar puntos de apoyo para la construcción. En ningún caso constituyen centros de acopio o instalaciones de faena.</p> <p>Un frente de trabajo o punto de apoyo no requiere intervención del suelo (escarpe) para emplazar los equipos y herramientas.</p> <p>Cabe mencionar que en respuesta a la consulta N°24 del ICSARA, el titular presenta en Adenda información correspondiente al procedimiento de trabajo para el desarrollo de las actividades de soldadura y de actividades eléctricas y electrónicas a ejecutar durante las labores de construcción del Proyecto, enfatizado en las acciones de prevención que se deben ejecutar frente al desarrollo de estos trabajos, para evitar riesgo de amago de incendio.</p> <p>En los frentes de trabajo, se disponen servicios higiénicos (baños químicos) en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (DS N°594/99 MINSAL). El servicio de limpieza y mantención de los sanitarios químicos es contratado a una empresa autorizada.</p>				
Planta fotovoltaica	<p>Respecto al funcionamiento de la Planta Fotovoltaica, se indica que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Potencia Total Instalada del Proyecto es de 115,002 MWp que corresponde a la potencia de generación de los 287.504 módulos de 400 Wp.</li> <li>- La Potencia que el Proyecto inyecta al SIC es de 90 MW.</li> <li>- La Estimación de Energía Anual es de 235.122 MWh.</li> </ul> <p>El parque fotovoltaico incluye la instalación de 287.504 módulos fotovoltaicos (paneles solares) de 400 Wp de potencia agrupados en 10.268 <i>strings</i> (agrupación de módulos en serie) formados por 28 módulos cada uno. La instalación de los paneles solares se realiza sobre estructuras de soporte correspondientes a 5.134 seguidores monofila a 1 eje, con 56 módulos instalados por seguidor. Dichas estructuras están ubicadas a una distancia de 14 m entre ejes con el fin de maximizar la captación de radiación.</p> <p>Las obras permanentes del Proyecto que conforman la Planta Fotovoltaica son las siguientes:</p> <p>a) Paneles Solares</p> <p>Los paneles o módulos solares captan la energía solar y la transforman en energía eléctrica, la que luego es enviada a los centros de transformación. Los paneles que se utilizan en este proyecto son módulos monocristalinos Perc que permiten optimizar el rendimiento, en correspondencia a las características técnicas y eléctricas que están descritas en las tablas 1-9 y 1-10 de la DIA.</p> <p>En la tabla a continuación se detallan las características generales de los módulos fotovoltaicos:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Aspectos Técnicos</th> <th style="text-align: center;">Detalles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voltaje en circuito abierto, Voc</td> <td style="text-align: center;">50,70</td> </tr> </tbody> </table>	Aspectos Técnicos	Detalles	Voltaje en circuito abierto, Voc	50,70
Aspectos Técnicos	Detalles				
Voltaje en circuito abierto, Voc	50,70				

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Aspectos Técnicos	Detalles		
Voltaje óptimo de operación, Vmp	41,70		
Corriente de cortocircuito, Isc	10,35		
Corriente óptima de operación, Imp	9,60		
Temperatura de funcionamiento	-40~+85°C		
Voltaje máximo del sistema	1500 V		
Temperatura de funcionamiento nominal de la célula	45°C±2°C		
Coeficiente de temperatura de corriente de cortocircuito	-0.29%/°C		
Coeficiente de temperatura de tensión en circuito abierto	0.05%/°C		
Coeficiente de temperatura de potencia	-0.39%/°C		
Dimensiones	2010 x 992 x 40mm		
Peso	23 kg		
Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w)	Las dimensiones aproximadas de cada panel son de 4m x 28,7m. Cada panel considera 56 módulos fotovoltaicos los que genera una potencia máxima de 22.400 w		
N° máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación (w).	Detalles	Zona Norte	Zona Sur
	Superficie involucrada	88 (ha)	126 (ha)
	Cantidad de módulos fotovoltaicos	115.864	171.640
	Potencia MW	46,3456	68,656
N° máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para el Parque Fotovoltaico	287.504 módulos fotovoltaicos		
N° total de inversores que tendrá el Parque Fotovoltaico y su potencia en MW	62 inversores		
N° total de transformadores que tendrá el Parque Fotovoltaico y su potencia en MW	22 centros de transformación a una tensión de 1500 V		
Capacidad máxima Fotovoltaico en MW.	115,002 MW		
Capacidad máxima de energía a entregar al SIC, del Parque Fotovoltaico en MW.	90 MW		

Tabla 4 del Adenda.

Asimismo, y en complemento a lo presentado en la tabla anterior, se identifican las siguientes características de los paneles solares a utilizar en el Proyecto:

Tipo de celda fotovoltaica a utilizar (celda de silicio cristalino, película fina, solares orgánicas, concentración fotovoltaica, u otra).	La celda fotovoltaica a utilizar es de silicio monocristalino
Potencia nominal por panel fotovoltaico (W, kW, MW).	La potencia nominal por panel es de 400 W.
Potencia nominal del conjunto de paneles fotovoltaicos (W, kW, MW).	La potencia nominal del conjunto de paneles fotovoltaicos es de 101,494 MW.
Cantidad total de paneles fotovoltaicos.	La cantidad total de paneles fotovoltaicos del Proyecto es de 287.504.
Materialidad y estructuras de soporte: fija o móvil (seguidores de 1 o 2 ejes).	La planta consta de un total de 5.134 seguidores monofila a 1 eje y una distancia entre seguidores de 14 m de pitch. Su estructura es de acero galvanizado y están hincados al terreno a una profundidad de 1,5 m. Se instalan 56 módulos por seguidor, montados con una configuración 2Vx28, que tienen un seguimiento Este-Oeste con <i>backtracking</i> y están diseñados para resistir el peso propio de los módulos, las sobrecargas de viento y resistencia sísmica según las normativas vigentes en Chile.

Altura de los paneles fotovoltaicos respecto al suelo (m). Para el caso de paneles móviles, indicar altura en posición stand-by o detenidos y altura máxima.	La distancia al suelo es 0,5 m (55°) – 1,8 m (0°).
Profundidad de las fundaciones (m) u otro (hincado de pilotes).	La profundidad del hincado es de 1,5 m.
Vida útil de los paneles fotovoltaicos (años).	La vida útil de los paneles fotovoltaicos es de aproximadamente 12 años.

b) Estructuras de soporte (seguidores)

La planta consta de un total de 5.134 seguidores monofila a 1 eje y una distancia entre seguidores de 14 m de pitch. Su estructura es de acero galvanizado y están hincados al terreno a una profundidad de 1,5 m. Se instalan 56 módulos por seguidor, montados con una configuración 2Vx28, que tienen un seguimiento Este-Oeste con *backtracking* y están diseñados para resistir el peso propio de los módulos, las sobrecargas de viento y resistencia sísmica según las normativas vigentes en Chile.

c) Inversores y centros de transformación

En la planta se ubican varios centros de transformación e inversores integrados tipo *Skid* a una tensión de 1.500 V., son 62 inversores del tipo *Ingeteam* distribuidos en los centros de transformación asignados de la siguiente manera:

- 20 Centros de Transformación MSK17 con 3 inversores (single + dual)
- 2 Centros de Transformación MSK17 con 1 inversor (single)

La cantidad de *strings* asociadas por los 22 Centros de Transformación, se detalla en la Tabla 5 del Adenda, teniendo un total de 28 paneles por *string*.

La potencia del inversor es de 1,637 MWn (a 30°C y cos phi 1).

La potencia nominal del conjunto de Centros de Transformación es de 101.494 MWn (a 30°C y cos phi 1).

La superficie unitaria y total requerida por los Centro de Transformación, se detalla en la siguiente Tabla:

Detalle	Superficie Unitaria (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
20 Centros de Transformación MSK17 con 3 inversores (single + dual)	30,52	610,4	0,06104
2 Centros de Transformación MSK17 con 1 inversor (single)	22,68	45,36	0,004536
<b>TOTAL</b>		<b>655,76</b>	<b>0,065576</b>

Tabla 6 del Adenda.

Los inversores son trasladados como un único bloque debido a que es un módulo prefabricado que no requiere de materiales de construcción para su estructura. Su instalación se realiza sobre el terreno ya nivelado sobre una pequeña base de hormigón como cimentación de esta edificación.

La altura de la edificación es de 2,260 m. La profundidad de las fundaciones es de 0,30 m.

Los inversores de conexión a Red para instalaciones fotovoltaicas actúan como una fuente de corriente sincronizada con la Red de Distribución a la que está conectada, y con la misma secuencia de fases, de manera que adaptan la potencia generada por los módulos fotovoltaicos (corriente continua) a las condiciones impuestas por la Red de Distribución (corriente alterna).

El inversor asegura un funcionamiento automático de la instalación garantizando el

	<p>seguimiento del punto de máxima potencia (MPP) en cualquier condición de operación.</p> <p>- <i>Cajas de Conexión</i> Se contempla el suministro y la instalación de cajas de <i>strings</i> que tienen como función conectar los módulos de cada <i>string</i> con los inversores estando las diferentes cadenas protegidas por fusibles. Disponen además de dispositivos de desconexión para evitar sobretensiones.</p> <p>Respecto a la obra de canalización de las cajas de conexión se considera cableado subterráneo el que va directamente enterrado sobre cama de arena.</p> <p>El objetivo de la caja de conexión es conectar los paneles fotovoltaicos de cada <i>string</i> con los inversores. El Proyecto considera 2 <i>string</i> por estructura, por lo tanto, conecta 56 paneles fotovoltaicos.</p> <p>Se excavan zanjas para la canalización del cableado de baja, media tensión y red de tierras. El material extraído es acopiado en un costado de la zanja, pues sirve de material de relleno una vez posicionado el cable. No está contemplado el traslado de material fuera de la faena. Las zanjas para cableado consisten en canalizaciones subterráneas cuyas dimensiones varían entre 0,4 m x 0,5 m hasta 0,6 m x 1,2 m, para canalizaciones desde uno hasta seis tubos de PE, en los cuales se instalan las líneas de baja o media tensión, línea de comunicaciones y la red de tierra. La longitud estimada para el tendido de zanjas es de aproximadamente 29 kilómetros. Las zanjas tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapado en primera fase: Una vez preparada la base de apoyo para la conducción, se realiza la puesta en zanja de los tubos y se procede a su tapado en primera fase que consiste en el relleno de la zanja hasta 20 cm con material de excavación, por encima de la conducción.</li> <li>- Cinta de señalización: Se coloca después del tapado en primera fase y sobre la conducción, a fin de evitar accidentes.</li> <li>- Tapado en segunda fase: Una vez colocadas las conducciones que van a discurrir por las zanjas, se completa el relleno de la zanja con tierra, para luego ser compactada hasta conseguir el tapado completo.</li> </ul> <p>Finalmente, considera fusibles como protección, y además cuenta con dispositivos para desconectar por medio de interruptor de potencia omnipolar, descargador de sobretensiones.</p> <p>- <i>Cableado de Baja Tensión (BT)</i> Para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares, se utilizan cables solares para transportar la corriente a las cajas de conexión. Estos cables tienen una alta resistencia a la luz ultravioleta y por lo tanto permiten un funcionamiento a largo plazo de la planta. Para la interconexión de las cajas de <i>string</i> con los inversores, el cableado de baja tensión se considera que va directamente enterrado sobre cama de arena. La caída de tensión DC desde la salida del módulo PV hasta la entrada al inversor está por debajo de 1,5%.</p> <p>- <i>Red Interna de Media tensión (MT)</i> Se utiliza cable MT con la sección y propiedades de acuerdo con la Normativa Chilena. Se considera que el cableado va directamente enterrado sobre cama de arena según normativa local. Para interconectar los centros de transformación entre sí y hasta la subestación. En este tramo, la caída de tensión máxima es del 0,5%. La línea de media tensión tiene una longitud de 1,830 km. Las coordenadas de origen y destino, se presentan en la siguiente Tabla:</p>
--	---

Vértice	Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 (m)	
	Este	Norte
Origen	255.465	6.190.811
Destino	255.180	6.192.480

Tabla 12 del Adenda.

La función de la línea subterránea es transmitir la energía generada en ambos sectores de paneles (zona norte y zona sur) hasta la S/E Elevadora Alcones, la tensión nominal de la línea eléctrica (kV) 23 kV, ancho, largo y profundidad de la canalización (m). La zanja para cables de media tensión va paralela al camino de conexión de ambas zonas del parque. El ancho es de 0,5 m, el largo es de 1.830 m, y la profundidad de excavación de las zanjas es de aproximadamente 1 m.

El tipo de soterramiento, se realiza a través de cables que van instalados dentro de ductos en zanjas para su canalización y protección.

*- Ensamblaje electromecánico*

La instalación electromecánica incluye el montaje completo del seguidor, la conexión eléctrica de los módulos, el tendido y conexionado de cables, montaje de cajas de *string* y colocación del cuadro de monitorización del sistema del seguidor.

*- Sistema de Tierra*

Esta conexión se realiza siempre de tal manera que las condiciones de puesta a tierra de la red especificada por la empresa de suministro de electricidad no se modifiquen, asegurando que no se pueden producir tensiones peligrosas o transferencias de defectos a la red de distribución. La puesta a tierra de la instalación cumple con las disposiciones de las normas locales.

La red de puesta a tierra está compuesta por los siguientes elementos:

- Conductor de tierra aislado de cobre para puesta a tierra de estructuras.
- Conductor desnudo de cobre en zanjas.
- Anillo de conductor desnudo de cobre en centros de transformación, y picas de cobre.

Además, se ha previsto la instalación de picas de tierra en cantidad necesaria para que junto con el cableado anterior se cumpla con las condiciones de puesta a tierra exigidos por la autoridad competente.

d) Sala de Control y Almacén

*- Sistema de Monitorización SCADA*

El suministro e instalación de un sistema de monitorización SCADA permite el seguimiento del funcionamiento de la planta fotovoltaica en tiempo real a nivel de cada entrada DC del inversor.

El sistema SCADA recoge cada 30 segundos información de los distintos elementos monitorizados que son a modo indicativo: inversores, seguidores, contadores, estaciones meteorológicas, etc. Una vez adquirida esta información es procesada y guardada en una base de datos, mientras que la interfaz de usuario permite tener una visualización de distintos parámetros.

*- Sistema de Seguridad*

La protección de la planta fotovoltaica está basada en un sistema perimetral con detección y reconocimiento mediante video vigilancia con cámaras térmicas y sistema de análisis de video inteligente conectado a un grabador local.

El sistema de análisis de video es capaz de reconocer y gestionar alarmas y falsas alarmas, desconectar el sistema de forma remota y controlar el acceso a obra mediante códigos de

	<p>personal.  Los báculos <i>teen</i> una altura mínima de 2.5 metros y cada uno de ellos dispone de una arqueta en parte inferior debidamente sellada para evitar filtraciones de agua en los tubos. Este concepto ofrece una protección fiable frente a intrusión y robo las 24 horas al día y 365 días al año.</p> <p>e) Cierre perimetral  Se cuenta con un cierre perimetral para la planta fotovoltaica con el fin de resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Dicho cerco es del tipo vallado perimetral simple torsión, con una altura de 2,40 metros que cuenta con puertas de acceso de doble hoja de 6 m de ancho de características similares al mismo vallado. Los postes van colocados cada 3 metros. La valla se ubica a 15 cm del suelo para favorecer el tránsito de fauna potencial y no considerarse barrera artificial para las especies silvestres.</p> <p>f) Bodega de residuos peligrosos y Bodega de Insumos generales  Se habilita una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, que debe cumplir con el D.S. N°148/2004 del MINSAL, que aprueba el Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos, la que es utilizada principalmente para el almacenamiento temporal de los paneles que estén averiados o con roturas hasta que sean retirados para ser trasladados a disposición final. Se habilita también una bodega para almacenar insumos para las actividades de reparación y mantención.</p> <p>g) Grupo electrógeno  La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena se realiza mediante dos (2) grupos electrógenos de 60 kVA de potencia, uno principal y otro de reserva en caso de necesidad.</p> <p>h) Estacionamientos  Se cuenta con zonas delimitadas para estacionamientos de vehículos menores, camionetas, minibuses y, en menor medida, para maquinaria y vehículos de emergencia.</p> <p>i) Caminos de acceso (principal) e interiores</p> <p>- <i>Caminos de Acceso</i>  El camino de acceso, que se considera desde el portón de acceso al predio hasta el portón de acceso a la zona de paneles sur (desde acceso 1 hasta la entrada de la zona sur de paneles visible en la Figura 2) tiene un ancho aproximado de 6 metros y una longitud aproximada de 1.250 m.</p> <p>- <i>Caminos internos</i>  Se construyen caminos interiores de ancho 4 m para permitir el paso de los vehículos a los centros de transformación y seguidores solares. También se cuenta con cunetas dispuestas a ambos lados del trazado de 0,5 m de ancho por 0,5 m de profundidad.</p> <p>Los caminos se realizan mediante el escarpe de los 30 primeros cm de suelo para luego volver a tapar con una capa de 20 cm de suelo seleccionado (el suelo restante se dispondrá en el mismo terreno) y sobre ella colocar una capa de 20 cm de material de relleno artificial todo adecuadamente compactado para evitar formación de polvo durante el tránsito de vehículos.</p> <p>Los caminos interiores tienen una longitud aproximada de 10 km, estos corresponden a los caminos para mantención de los paneles que tienen un ancho 4 metros (caminos dentro del área de paneles norte y sur en la imagen) y el camino que une la zona norte y sur que considera un ancho de 6 metros (desde acceso 2 hasta la S/E Elevadora en la imagen). El</p>
--	--

	<p>camino de servicio para la LAT tiene una longitud de 8,3 km (considerando en el caso más desfavorable que no puedan utilizarse las huellas o caminos existentes para acceder a las estructuras de la línea eléctrica, por lo que se contabiliza un camino paralelo a la línea dentro de la franja de servidumbre de un ancho de 4 m).</p> <p>- <i>Camino principal</i> El camino principal bordea la zona del parque fotovoltaico en su límite este, y está construido por fuera del vallado perimetral permitiendo el acceso independiente a cada una de las dos zonas (norte y sur de paneles). Este camino tiene un ancho aproximado de 6 metros además de cunetas dispuestas a ambos lados del trazado de 0,5 m de ancho por 0,5 m de profundidad.</p> <p>Los caminos se realizan mediante el escarpe de los 30 primeros cm de suelo para luego volver a tapar con una capa de 20 cm de suelo seleccionado (el suelo restante se dispone en el mismo terreno) y sobre ella colocar una capa de 30 cm de material de relleno artificial todo adecuadamente compactado para evitar formación de polvo durante el tránsito de vehículos.</p> <p>j) Estaciones meteorológicas Se han previsto 5 estaciones meteorológicas completas y 6 conjuntos de sensores en campo, los cuales incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) estructura en celosía de 3m de altura para el soporte de los equipos.</li> <li>- Cinco (5) piranómetros para la medida de la radiación global. <i>Secondary standard</i> según ISO9060.</li> <li>- Cinco (5) piranómetros para radiación inclinada. <i>Secondary standard</i> según ISO9060.</li> <li>- Cinco (5) sensores de temperatura ambiente con ventilación natural y pantalla antirradiación.</li> <li>- Un (1) pluviómetro.</li> <li>- Un (1) anemómetro.</li> <li>- Una (1) veleta para medir la dirección del viento.</li> <li>- Tres (3) sensores de temperatura de módulo.</li> <li>- Un (1) data logger.</li> <li>- Un (1) modem GSM/GPRS.</li> <li>- Un (1) sistema de alimentación ininterrumpida con alimentación por panel FV.</li> </ul> <p>Los conjuntos de sensores de campos comprenderían:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seis (6) piranómetros para radiación inclinada. <i>Secondary standard</i> según ISO9060.</li> <li>- Seis (6) sensores de temperatura ambiente con ventilación natural y pantalla antirradiación.</li> <li>- Seis (6) sensores de temperatura de módulo.</li> </ul>											
Subestación eléctrica elevadora	<p>La Subestación elevadora tiene como objetivo inyectar toda la energía del Parque a través de la línea de conexión de 1x110 kV hasta la existente Subestación Portezuelo.</p> <p>La subestación ocupa un área aproximada de 0,24 hectáreas y se ubica en la zona norte de paneles solares del Proyecto, tal como se detalla en el <i>Layout</i> del Proyecto presentado en el Anexo 1-2 del Capítulo 1 de la DIA.</p> <p>Las coordenadas de georreferenciación de la subestación se presentan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="705 1877 1347 2022"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 (m)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>255.134</td> <td>6.192.514</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>255.169</td> <td>6.192.514</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 (m)		Este	Norte	1	255.134	6.192.514	2	255.169	6.192.514
Vértice	Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 (m)											
	Este	Norte										
1	255.134	6.192.514										
2	255.169	6.192.514										

Vértice	Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 (m)	
	Este	Norte
3	255.169	6.192.447
4	255.134	6.192.447

Tabla 7 del Adenda.

La superficie aproximada de la Subestación es de 2.400 m<sup>2</sup>, y se ubica a la intemperie a excepción de la Sala Eléctrica. Esta última abarca una superficie de 92 m<sup>2</sup>, mientras que el edificio de control comprende 18.8 m<sup>2</sup> de superficie.

Se instala un cierre perimetral tipo bulldog y cierre perimetral interior para aislar la subestación, de reja metálica (tipo *Acmafor* MP240 o similar), con acceso vehicular, que a su vez sea acceso peatonal. La altura del cierre perimetral exterior es de 3,20 m.

También se dispone de un cierre interior que permite delimitar las zonas de patio y equipos eléctricos de alta tensión. La altura del cierre perimetral interior es de 2,20 m.

Se consideran 1 Transformador de Poder 120 MVA, 110/34,5 kV; 3 Transformadores de Corriente 123 kV, 600/5 A y 3 Transformadores de Potencial 123 kV, 120.000/120 V. La función de los transformadores es establecer los niveles de tensión adecuados para la transmisión y distribución de la energía eléctrica desde la Subestación Elevadora hasta la Subestación Portezuelo existente.

Los equipos que componen la subestación se detallan en la siguiente tabla:

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	1	Transformador de Poder 120 MVA, 110/34,5 kV
2	6	Pararrayos 96 kV
3	1	Seccionador Tripolar Horizontal SPT, 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA
4	1	Interruptor de Poder Tripolar 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA
5	1	Seccionador Tripolar Horizontal CPT, 123 kV, 3.150 A, 31,5 kA
6	3	Transformador de Corriente 123 kV, 600/5 A
7	3	Transformador de Potencial 123 kV, 120.000/120 V
8	3	Pararrayos 21 V
9	1	Marco de Barras 34.5 kV
10	1	Marco de Línea 110 kV

Tabla 8 del Adenda.

Finalmente, la subestación proyectada es a base de fundaciones de hormigón de 0,30 m de profundidad y estructuras metálicas, en la cual se alojan las celdas y resto de elementos necesarios para la evacuación de energía en Alta Tensión del parque, y demás elementos de maniobra necesarios. Se considera que su instalación abarca 0,24 hectáreas.

Línea de evacuación

La línea de transmisión eléctrica de 1x110 kV evacua la energía generada del Parque, iniciando su trazado en la Subestación Elevadora Alcones y llegando hasta la Subestación existente Portezuelo 110 kV.

La línea es de simple circuito y tiene una longitud aproximada de 8,5 km.

a) Estructuras de la línea de transmisión

Se utilizan 29 estructuras que son de acero reticulado del tipo auto-soportadas, según el siguiente detalle:

- 16 estructuras de suspensión tipo 11S1.1
- 4 estructuras de anclaje tipo 11A30.1
- 9 estructuras de anclaje - remate tipo 11R70.1

En cuanto a la altura de las torres a continuación se detalla la altura por tipo de estructura:

- Estructura de Suspensión: 22,8 m.

- Estructura de Anclaje: 24,4 m.
- Estructura de Anclaje – Remate: 24,7 m.

Las características principales se muestran en la Tabla 1-11 de la DIA.

#### b) Puesta a Tierra

Todas las estructuras deben tener al menos una conexión a tierra permanente y el valor máximo de esta debe ser tal que posibilite la operación normal de las protecciones.

La puesta a tierra de cada una de las estructuras es elaborada con pletina de acero galvanizado, mientras que los chicotes de conexión entre la puesta a tierra y la estructura, son a través de soldadura eléctrica directa al *stub* de cada pata.

La puesta a tierra se ubica como mínimo a  $600 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$  bajo el nivel del terreno excepto cuando la excavación deba hacerse en roca, donde la profundidad de la zanja es de  $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  en dicha roca lo que es validado con los estudios detalle de ingeniería.

#### c) Fundaciones

La estabilización de las estructuras se realiza a través de fundaciones de hormigón armado, con una profundidad (m) de 2,5 metros, aproximadamente.

En general, estas fundaciones son contra terreno y de ser necesario se emplean rellenos apropiados. En aquellos casos que no sea posible emplear fundaciones de hormigón (por ejemplo, en roca firme), se emplean anclajes enterrados en el terreno.

La Línea de Transmisión 1x110 kV tiene una longitud de aproximadamente 8,3 km de acuerdo al nuevo trazado. Las coordenadas de origen y destino se mantienen de acuerdo a lo informado en la DIA del Proyecto, las que se presentan en la siguiente Tabla:

Vértice	Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 (m)	
	Este	Norte
Origen MLA	255.153	6.192.498
Destino MLB	259.655	6.196.237

Tabla 9 del Adenda.

La función de la Línea es de transporte de energía, cuya tensión nominal de la línea es de 110 kV. Es de tipo de circuito simple. La línea en su extensión tiene 12 vértices.

La cantidad de torres a utilizar son 29 estructuras de acero reticulado del tipo auto-soportadas, según el siguiente detalle:

- 16 estructuras de suspensión tipo 11S1.1
- 4 estructuras de anclaje tipo 11A30
- 9 estructuras de anclaje - remate tipo 11R70

Las características principales se muestran en la siguiente Tabla:

VientoPesoTipo Estructura	Cantidad	Denominación	Características	Deflexión máxima (grados)	Tipo de cruceta	Vano (m)	
Suspensión	16	11S1.1	Estructura de suspensión de acero galvanizado, reticulada, autosoportante, con disposición triangular de	1°	Triangular	520	518

VientoPesoTi po Estructura	Cantidad	Denominación	Características	Deflexión máxima (grados)	Tipo de cruceta	Vano (m)	
			conductores				
Anclaje	4	11A30	Estructura de anclaje de acero galvanizado, reticulada, autosoportante, con disposición triangular de conductores	30°	Cuadrada	345	348
Anclaje / remate	9	11R70	Estructura de remate de acero galvanizado, reticulada, autosoportante, con disposición triangular de conductores	90°	Cuadrada	354	483

Tabla 10 del Adenda.

En la figura 3 del Adenda se presenta las Estructuras Tipo de la Línea Eléctrica. La estabilización de las estructuras se realiza a través de fundaciones de hormigón armado. En general, estas fundaciones son contra terreno y de ser necesario se emplean rellenos apropiados. En aquellos casos que no sea posible emplear fundaciones de hormigón (por ejemplo, en roca firme), se emplean anclajes enterrados en el terreno. El tipo de fundaciones se visualiza en la figura 4 del Adenda, donde muestra un esquema básico de los distintos tipos de fundaciones que se pueden emplear para las estructuras de la línea eléctrica.

Dependiendo de la calidad de los suelos (clasificación de tipos), se definen las características de la fundación que se utiliza para cada estructura.

El Titular considera un ancho de servidumbre que va desde los 15m a 40m, de acuerdo a la faja de seguridad calculada. A continuación, se detalla la distancia entre estructuras y el ancho calculado de la faja de seguridad a lo largo de la extensión de la línea, según siguiente tabla:

Vano		Ancho faja seguridad (m)	Vano		Ancho faja seguridad (m)
ID Estructura	Longitud (m)		ID Estructura	Longitud (m)	
ML-E1	73,0	14,33	E15 – E16	302,0	26,23
E1 – E2	181,6	21,83	E16 – E17	255,9	22,45
E2 – E3	271,1	24,20	E17 – E18	287,7	26,26
E3 – E4	285,6	26,68	E18 – E19	373,5	33,51
E4 – E5	286,6	25,65	E19 – E20	206,0	19,12
E5 – E6	355,8	31,13	E20 – E21	265,6	24,36
E6 – E7	369,1	33,56	E21 – E22	402,8	37,54
E7 – E8	368,4	32,42	E22 – E23	378,4	33,65
E8 – E9	264,1	23,68	E23 – E24	324,0	27,66
E9 – E10	296,8	26,53	E24 – E25	425,5	37,94
E10 – E11	284,1	24,83	E25 – E26	191,5	19,12
E11 – E12	274,5	25,11	E26 – E27	147,7	16,73
E12 – E13	264,2	24,29	E27 – E28	215,1	20,26
E13 – E14	250,6	23,34	E28 – E29	263,8	24,23
E14 – E15	406,6	38,49	E29 – ML	74,0	14,29

Tabla 11 del Adenda.

En caso de existir vegetación bajo la franja de seguridad se da cumplimiento al Artículo 111 de la NSEG 5 E.n. 71, que indica que los árboles que estén en la proximidad de líneas aéreas en conductor desnudo deben ser o bien derribados o podados suficientemente para no exponer esas líneas a un peligro. La distancia entre los conductores y los árboles vecinos es igual a la altura de los árboles, pero no inferior a 5 metros.

	<p>Para acceder a los lugares de emplazamiento de la línea eléctrica se utilizan las huellas o caminos existentes además de un camino de servicio que es habilitado dentro de la franja de servidumbre por la que se ingresa a los puntos de montaje de cada uno de los apoyos o estructuras. Este camino es utilizado tanto para la fase de construcción como en la de operación para reducir las superficies de intervención en el área. El ancho de este camino es de 4 m y la longitud total es de 8,3 km. En el Apéndice B del Anexo 1 del Adenda, se presenta Plano de Roles del trazado del Proyecto.</p>
4.3.1.2. Acciones del proyecto	
Habilitación de Camino de Acceso	<p>Los caminos de acceso directo al predio desde la ruta 90 son dos, uno desde el actual acceso al predio de emplazamiento de los paneles solares y otro que se realiza para poder acceder al área de la instalación de faena los que tienen un ancho adecuado para el acceso de personal, material y maquinaria al área del parque en la etapa de construcción. Desde el punto de acceso existente al área del proyecto se construye un camino de acceso de aproximadamente 1.250 metros de longitud hasta el Acceso al Parque de un ancho aproximado de 6 metros, a su vez, se habilita un acceso desde la Ruta 90 que conecta con la Instalación de Faenas, y permite conectar con el camino principal que permite el acceso a las distintas zonas del Parque.</p>
Habilitación de instalación de faena	<p>Como primera actividad, se prepara el terreno mediante la limpieza, despeje y nivelación del área destinada al emplazamiento de la faena temporal. Una vez nivelado el terreno se ubica la instalación modular correspondiente a la instalación de faena temporal. Se destina un sector para el almacenamiento de materiales y equipos de construcción, así como también el patio de acopio de residuos para clasificación y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.</p>
Acondicionamiento del terreno	<p>Durante la Fase de construcción en todos los frentes de trabajo en los que se realicen movimientos de tierra se realizan acopios de suelo con menos de 1 metro de altura los que son dispuestos inmediatamente al lado de las obras para ser luego utilizados como relleno de las mismas (por ejemplo en las zanjas de cableado) o dispuestos en el mismo terreno circundante dentro del predio para no eliminarlo.</p> <p>En las obras de instalación de cableados y ductos subterráneos se considera no invertir los horizontes de suelo durante el proceso de tapado de las zanjas. Para ello, durante el proceso de excavación de estas zanjas, la sección más superficial del suelo removido es conservada separadamente del resto del material removido desde mayores profundidades (material parental y/o roca en diferentes grados de meteorización). La disposición final de la sección superficial del suelo, se realiza sólo al final del proceso de tapado de la zanja, con la finalidad de no alterar el orden original de los horizontes removidos.</p> <p>En el mismo proceso, la compactación del material removido es realizada de manera controlada con la finalidad por un lado, de minimizar el riesgo de erosión por falta de cohesión y/o excesivo esponjamiento del material removido utilizado en el tapado de la zanja y por otro lado, evitar el exceso de compresión, para reproducir las condiciones físicas originales del material removido (porosidad mínima para garantizar el intercambio gaseoso).</p> <p>Una vez retiradas, se realizan acciones de descompactación en las áreas donde hayan estado emplazadas las obras e instalaciones temporales.</p> <p>Respecto a las técnicas constructivas que aseguran la estabilidad del camino para que no se genere erosión del suelo ni afectación de la vegetación ubicada en el entorno, el titular informa que en el Anexo 3-6 del Capítulo 3 de la DIA, se presenta información referente al tipo de obra, características constructivas y dimensiones básicas para los dos (2) atravesos que tiene el Proyecto.</p> <p>El atraveso del punto 1 es con el camino principal (que une las zonas sur y norte del</p>

	<p>parque fotovoltaico) el cual tiene una dimensión de 6 m de ancho y está elevado sobre la cota del terreno natural en 20 cm. El atraveso del punto 2 es con uno de los caminos internos de la zona norte de paneles que permite acceder a los centros de transformación y seguidores solares. Tienen 4 m de ancho y está por 10 cm por sobre el terreno natural. Ambos caminos cuentan con cunetas dispuestas a ambos lados de 0,5 m de ancho por 0,5 m de profundidad.</p> <p>Los atravesos del camino sobre la quebrada se materializan mediante obras de arte correspondientes a alcantarillas prefabricadas de hormigón, de sección rectangular con un ancho de 1,75 m y altura de 1 m. Se proyectan muros de ala de hormigón armado.</p> <p>Finalmente, se indica que las obras proyectadas por el Proyecto, no corresponden a una regularización de cauce, defensa de cauce, modificación del trazado de cauce o alteración o sustitución de alguna obra de arte o construcción de nuevas, de acuerdo a lo establecido en la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales en el SEIA Permiso Obras de Regularización o Defensa de Cauces Naturales, por lo tanto no requiere el PAS establecido en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.</p> <p>Para la etapa de construcción, se considera la mantención de los caminos compactando y nivelando para minimizar el riesgo de erosión. Además se considera la humectación de los caminos internos como medida de abatimiento en zonas no pavimentadas. Al finalizar la etapa de construcción, se desmontan y retiran todos los materiales y elementos donde hayan estado emplazadas las obras e instalaciones temporales, utilizando maquinaria descompactadora en todas aquellas zonas que se requiera para recuperar la densidad aparente original del suelo, y facilitar la repoblación natural de especies vegetales, junto con evitar pérdidas de suelo por erosión y mejorar la infiltración.</p>
Limpieza y de Trabajos Terreno	<p>La construcción del parque fotovoltaico comienza con la habilitación de los terrenos que son utilizados para el emplazamiento de los módulos fotovoltaicos (estructuras de soporte) y los centros de transformación. El acondicionamiento del terreno tiene por objetivo delimitar el área de emplazamiento del Proyecto, y adecuar la topografía a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras.</p> <p>Respecto a la acción de escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo debe describirse lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El volumen a extraer de capa vegetal y de suelo es de 24.344 m<sup>3</sup> correspondiente a los caminos de acceso, caminos internos y LAT.</li> <li>- La superficie de capa vegetal y suelo a extraer es de 91.680 m<sup>2</sup>, correspondiente a los caminos de acceso, caminos internos y LAT.</li> <li>- La representación cartográfica de la superficie a extraer, se encuentra disponible en el Apéndice C del Anexo 1 del Adenda.</li> <li>- Para los caminos de acceso e interiores, se realiza el escarpe de los primeros 30 cm del suelo para luego volver a tapar con una capa de 20 cm de suelo seleccionado (el suelo restante se dispone en el mismo terreno) y sobre ella se coloca una capa de 20 cm de material de relleno artificial todo adecuadamente compactado para evitar formación de polvo durante el tránsito de vehículos. En todos los frentes de trabajo en los que se realicen movimientos de tierra se realizan acopios de suelo con menos de 1 metro de altura los que son dispuestos inmediatamente al lado de las obras para ser luego utilizados como relleno de las mismas (por ejemplo en las zanjas de cableado) o dispuestos en el mismo terreno circundante dentro del predio para no eliminarlo.</li> <li>- Finalmente, la capa vegetal extraída se dispone en el mismo terreno y no corresponde a un residuo.</li> </ul> <p>Respecto a la acción de corta de flora y vegetación se debe describir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La representación cartográfica se encuentra disponible en el Anexo 11 y Anexo 12, del Adenda, correspondiente a la actualización del PAS 148 y PAS 149 respectivamente, complementadas en los Anexos 6, 7 y 8 del Adenda Complementaria, referente a la</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>actualización del PAS 148, las imágenes de alta resolución de área de influencia para la corta de bosque nativo, y PAS 149, respectivamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El área a intervenir corresponde a una superficie de 10,91 ha para el despeje de la superficie donde se instala la Línea de Alta Tensión del Proyecto.</li> <li>- Los árboles extraídos son desramados y trozados para luego ser acopiados en el predio (fuera de la faja de seguridad), para el uso que cada propietario estime conveniente. Los matorrales y residuos vegetales son, en lo posible, astillados (chips) para ser esparcidos en el terreno a reforestar o son destinados a vertederos autorizados por la Autoridad Sanitaria local.</li> </ul>
Instalación cerco Perimetral	<p>La zona norte y sur del Parque consideran la instalación de un vallado de simple torsión, con una altura de 2,40 metros. Los postes van colocados cada 3 metros. La valla se ubica a 15 cm del suelo para favorecer el tránsito de fauna potencial y no considerarse barrera artificial para las especies silvestres. Para los accesos de las zonas del Parque fotovoltaico existen puertas de doble hoja de 6m de ancho de características similares al vallado.</p>
Caminos Internos	<p>El desplazamiento entre las distintas instalaciones del Proyecto se realiza a través de caminos internos de 4 m de ancho que son habilitados para este fin. Estos caminos se utilizan tanto para la instalación del parque en la fase de construcción, como para el mantenimiento en la fase operación.</p>
Construcción de zanjas	<p>Se excavan zanjas para la canalización del cableado de baja, media tensión y red de tierras. El material extraído es acopiado en un costado de la zanja, pues sirve de material de relleno una vez posicionado el cable. Se estima la excavación de 200.000 m<sup>3</sup> de material. No está contemplado el traslado de material fuera de la faena. Las zanjas para cableado consisten en canalizaciones subterráneas cuyas dimensiones varían entre 0,4 m x 0,5 m hasta 0,6 m x 1,2 m, para canalizaciones desde uno hasta seis tubos de PE, en los cuales se instalan las líneas de baja o media tensión, línea de comunicaciones y la red de tierra. La longitud estimada para el tendido de zanjas es de aproximadamente 29 kilómetros. Las zanjas tienen las siguientes características:</p> <p><u>Tapado en primera fase:</u> Una vez preparada la base de apoyo para la conducción, se realiza la puesta en zanja de los tubos y se procede a su tapado en primera fase que consiste en el relleno de la zanja hasta 20 cm con material de excavación, por encima de la conducción.</p> <p><u>Cinta de señalización:</u> Se coloca después del tapado en primera fase y sobre la conducción, a fin de evitar accidentes.</p> <p><u>Tapado en segunda fase:</u> Una vez colocadas las conducciones que van a discurrir por las zanjas, se completa el relleno de la zanja con tierra, para luego ser compactada hasta conseguir el tapado completo.</p> <p>Finalmente, se realiza excavación de zanjas para el cableado del sistema de seguridad, consiste en canalizaciones subterráneas con trazado perimetral, que cuyas dimensiones van entre 0,4 m x 0,5 m.</p>
Construcción de zanjas	<p>Se excavan zanjas para la canalización del cableado de baja, media tensión y red de tierras. El material extraído es acopiado en un costado de la zanja, pues sirve de material de relleno una vez posicionado el cable. Se estima la excavación de 200.000 m<sup>3</sup> de material. No está contemplado el traslado de material fuera de la faena. Las zanjas para cableado consisten en canalizaciones subterráneas cuyas dimensiones varían entre 0,4 m x 0,5 m hasta 0,6 m x 1,2 m, para canalizaciones desde uno hasta seis tubos de PE, en los cuales se instalan las líneas de baja o media tensión, línea de comunicaciones y la red de tierra. La longitud estimada para el tendido de zanjas es de aproximadamente 29 kilómetros. Las zanjas tienen las siguientes características:</p> <p><u>Tapado en primera fase:</u> Una vez preparada la base de apoyo para la conducción, se realiza la puesta en zanja de los tubos y se procede a su tapado en primera fase que consiste en el relleno de la zanja hasta 20 cm con material de excavación, por encima de la conducción.</p> <p><u>Cinta de señalización:</u> Se coloca después del tapado en primera fase y sobre la conducción,</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>a fin de evitar accidentes.</p> <p><u>Tapado en segunda fase:</u> Una vez colocadas las conducciones que van a discurrir por las zanjas, se completa el relleno de la zanja con tierra, para luego ser compactada hasta conseguir el tapado completo.</p> <p>Finalmente, se realiza excavación de zanjas para el cableado del sistema de seguridad, consiste en canalizaciones subterráneas con trazado perimetral, que cuyas dimensiones son entre 0,4 m x 0,5 m.</p>						
<p>Movimientos de Tierra</p>	<p>Se realizan actividades de movimientos de tierra para la nivelación del terreno a fin de disminuir la pendiente en algunas zonas para la instalación de la faena y de las obras propias de la planta fotovoltaica, para la construcción de los caminos internos, para las zanjas de cableado (los que luego son cubiertos con la misma tierra) y para la línea de evacuación subterránea.</p> <p>La estimación del material a remover se presenta a continuación, en la siguiente Tabla.</p> <table border="1" data-bbox="737 750 1316 918"> <thead> <tr> <th data-bbox="737 750 880 875">Excavación (corte) (m<sup>3</sup>)</th> <th data-bbox="880 750 1074 875">Relleno (reutilización de la excavación) (m<sup>3</sup>)</th> <th data-bbox="1074 750 1316 875">Diferencia (dispuesta en el mismo terreno) (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="737 875 880 918">105.933</td> <td data-bbox="880 875 1074 918">44.206</td> <td data-bbox="1074 875 1316 918">61.727</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-12 de la DIA.</p> <p>Respecto a las acciones de excavación o corte y de relleno o terraplén, se describe lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De acuerdo a la Actualización del Informe de Estimación de Emisiones disponible en el Anexo 4 del Adenda, para las excavaciones se considera 8,5% de finos y 6,5% de humedad del material.</li> <li>- El material es dispuesto en el mismo terreno de acuerdo a la Tabla anterior, por lo que no corresponde a un residuo.</li> <li>- El Proyecto requiere de 44.206 m<sup>3</sup> de relleno proveniente de las mismas excavaciones que se realicen en el Proyecto, por lo que no requiere de compra a terceros.</li> <li>- No se prevé el uso de material de relleno, sino que se pretende emplear los volúmenes de material procedente de este movimiento de tierras para cubrir las necesidades de material de los rellenos y terraplenes, con lo que se minimiza el impacto medioambiental de la construcción. El Proyecto requiere de 44.206 m<sup>3</sup> de relleno proveniente de las mismas excavaciones que se realicen en el Proyecto.</li> </ul> <p>Mientras, que para el movimiento de tierras se debe describir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizan actividades de movimientos de tierra para la nivelación del terreno a fin de disminuir la pendiente en algunas zonas para la instalación de la faena y de las obras propias de la Planta fotovoltaica, para la construcción de los caminos internos, para las zanjas de cableado (los que luego son cubiertos con la misma tierra) y para la línea de evacuación subterránea, por lo que no existe mayor actividad de movimiento de tierra y poco profundo en el área del Proyecto.</li> <li>- El Proyecto no requiere de corte en el área a intervenir, sólo requiere de movimiento de tierra para nivelar. Asimismo, no se genera taludes de estabilidad, por lo que este punto no le es aplicable.</li> <li>- Finalmente, en el Apéndice D del Anexo 1 del Adenda, se adjunta Plano con la topografía del terreno donde se emplaza el Proyecto. Se realizan actividades de movimientos de tierra para la nivelación del terreno a fin de disminuir la pendiente en algunas zonas para la instalación de la faena y de las obras propias de la Planta fotovoltaica, para la construcción de los caminos internos, para las zanjas de cableado (los que luego son cubiertos con la misma tierra) y para la línea de evacuación subterránea, por lo que no existe mayor</li> </ul>	Excavación (corte) (m <sup>3</sup> )	Relleno (reutilización de la excavación) (m <sup>3</sup> )	Diferencia (dispuesta en el mismo terreno) (m <sup>3</sup> )	105.933	44.206	61.727
Excavación (corte) (m <sup>3</sup> )	Relleno (reutilización de la excavación) (m <sup>3</sup> )	Diferencia (dispuesta en el mismo terreno) (m <sup>3</sup> )					
105.933	44.206	61.727					

actividad de movimiento de tierra en el área del Proyecto.

En caso de realizar otras de acondicionamiento de terreno, el titular indica lo siguiente:

- La compactación del terreno se realiza principalmente en los caminos y zanjas de cableado (los que luego son cubiertos con la misma tierra) y para la línea de evacuación subterránea.
- Para esta nivelación del terreno son necesarias operaciones de relleno que culminan con la compactación del terreno hasta alcanzar el grado de compactación adecuado, el cual dada la topografía plana del terreno, se da de manera natural.
- La nivelación del terreno está enfocada en disminuir la pendiente en algunas zonas para la instalación de la faena y de las obras propias de la Planta fotovoltaica, para la construcción de los caminos internos, para las zanjas de cableado (los que luego son cubiertos con la misma tierra) y para la línea de evacuación subterránea.
- El Proyecto no requiere de impermeabilización de terreno en ninguna de sus obras, por lo que este punto no le es aplicable.
- Se cuenta con un cierre perimetral para la planta fotovoltaica con el fin de resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Dicho cerco es del tipo vallado perimetral simple torsión, con una altura de 2,40 metros que cuenta con puertas de acceso de doble hoja de 6 m de ancho de características similares al mismo vallado. Los postes van colocados cada 3 metros. La valla se ubica a 15 cm del suelo para favorecer el tránsito de fauna potencial y no considerarse barrera artificial para las especies silvestres.

En síntesis, las superficies y volúmenes comprometidos atinentes a las acciones a desarrollar por el Proyecto en su etapa de construcción se presentan en la tabla a continuación:

Acciones a desarrollar durante la Etapa de Construcción	
Nombre	Descripción
Escarpe	<b>6.800 m<sup>3</sup> en LAT</b> La actividad de escarpe se realiza en la superficie al camino de la franja de servidumbre de la LAT, equivalente a aproximadamente 3,4 hectáreas. <b>17.544 m<sup>3</sup> en Caminos</b> La actividad de escarpe se realiza sobre los primeros 30 cm del suelo, equivalente a 5,9 hectáreas.
Excavación	105.933 m <sup>3</sup> Las obras principales asociadas a la excavación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma instalación Paneles.</li> <li>- Caminos internos.</li> <li>- Instalación de Faena.</li> <li>- Camino de acceso.</li> <li>- Zanjas y línea de evacuación.</li> <li>- LAT.</li> </ul>
Movimientos de tierra	El acondicionamiento del terreno tiene por objetivo delimitar el área de emplazamiento del Proyecto, y adecuar la topografía a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras. Sólo se requiere de movimiento de tierras orientado a la nivelación del terreno, los cuales se inician en el área de emplazamiento de la instalación de faenas, y posteriormente se desarrollan para el resto del área del Proyecto.
Nivelación de terreno	Correspondiente al área destinada al emplazamiento de la faena temporal. Una vez nivelado el terreno se ubican las instalaciones modulares.
Habilitación de caminos	<b>Caminos de Acceso</b> El camino de acceso tiene un ancho aproximado de 6 metros y una longitud aproximada de 1.250 m.  <b>Caminos interiores</b> Los caminos interiores tienen una longitud aproximada de 10 km, estos corresponden a los caminos para mantención de los paneles que tienen un ancho 4 metros (caminos dentro del área de paneles norte y sur en la imagen) y el camino que une la zona norte y sur que considera un ancho de 6 metros (desde acceso 2 hasta la S/E Elevadora en la figura 2 del Adenda). El camino de servicio para la LAT tiene una longitud de 8,3 km (considerando en el caso más desfavorable que no puedan utilizarse las huellas o caminos existentes para acceder a las estructuras de la línea eléctrica, por lo que se contabiliza un camino paralelo a la línea dentro de la franja de servidumbre de un ancho de 4 m).
Montaje	La instalación electromecánica incluye el montaje completo del seguidor, la conexión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Acciones a desarrollar durante la Etapa de Construcción	
Nombre	Descripción
electromecánico	eléctrica de los módulos, el tendido y conexionado de cables CC y AC, montaje de cajas de string y colocación del cuadro de monitorización del sistema del seguidor.
Montaje eléctrico	Se declara ante la Superintendencia de Electricidad y Combustible todas aquellas instalaciones eléctricas y de combustibles líquidos o gaseosos para las obras temporales y permanentes del Proyecto, de acuerdo a los formularios disponibles en el sitio web <a href="http://www.sec.cl">www.sec.cl</a> .
Pruebas y puesta en marcha	Se realizan pruebas de funcionamiento para verificar el rendimiento de la planta y de la Línea eléctrica y que todos los equipos se encuentren listos para la entrega correcta de la energía generada.
Levantamiento de faenas y cierre	Una vez terminadas las obras de construcción del proyecto, se retira la instalación de faena que ya no es necesaria para operar la planta y todos los elementos ajenos a la operación de todas las obras del proyecto, tomando las acciones para readecuar las áreas intervenidas. En términos generales, se realiza el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales son finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva.

Tabla 14 del Adenda.

Finalmente, la superficie en m<sup>2</sup> donde se realizan movimientos de tierra corresponden a:

- Camino de acceso: 7.500 m<sup>2</sup>.
- Camino interno: 40.000 m<sup>2</sup>.
- Camino zona norte y sur: 10.980 m<sup>2</sup>.
- LAT: 84.180 m<sup>2</sup>.
- Subestación eléctrica: 290 m<sup>2</sup>.
- Parque: 655,76 m<sup>2</sup>.

Hincado de postes	Hay un total de 25.670 hincas de las que se estima que un 90% de los postes a hincar en la parcela norte consideran una pre-perforación y un 70% en la sur, previo al hincado directo. La profundidad del hincado es de 1,5 m.
Montaje de Estructuras y Módulos	Una vez hincado los pilotes se procede con el armado de la estructura metálica de soporte de los seguidores para luego instalar sobre ellos los paneles fotovoltaicos, previamente almacenados en el área de acopio de paneles de la instalación de faena, transportados mediante vehículos menores dentro del parque fotovoltaico.
Montaje de Cableado BT y MT	El cableado para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares es tendido en las zanjas excavadas que tienen características determinadas en profundidad de acuerdo a si el cable corresponde a baja o media tensión. Son rellenadas en una primera fase con arena y luego en una segunda fase con el material compacto procedente de la excavación de dicha zanja.
Montaje de Inversores	Los inversores son trasladados como un único bloque debido a que es un módulo prefabricado que no requiere de materiales de construcción para su estructura. Su instalación se realiza sobre el terreno ya nivelado sobre una pequeña base de hormigón como cimentación de esta edificación.
Construcción Subestación Elevadora	Las subestaciones proyectadas son a base de fundaciones de hormigón, y estructuras metálicas, en la cual se alojan las celdas y resto de elementos necesarios para la evacuación de energía en Alta Tensión del parque, y demás elementos de maniobra necesarios. Se considera que su instalación abarca 0,24 hectárea para la subestación elevadora.  <b>Construcción Cierre Perimetral</b> Para evitar el ingreso de personas no autorizadas a la subestación se instala un cierre perimetral tipo bulldog y cierre perimetral interior para aislar la subestación, de reja metálica (tipo <i>Acmafor</i> MP240), con acceso vehicular, que a su vez sea acceso peatonal. También se dispone de un cierre interior que permite delimitar las zonas de patio y equipos eléctricos de alta tensión. Adicionalmente, se instalan letreros de advertencia en el cierre perimetral de la Subestación, con el objeto de prevenir e informar de los riesgos asociados al ingreso de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

personal no autorizado al interior del predio.

### **Construcción Plataforma**

Esta actividad considera la excavación para la construcción de las fundaciones necesarias para la instalación de los equipos eléctricos de la subestación Elevadora. Para ello, inicialmente se habilita el terreno dónde se emplazan las estructuras, mediante un despeje superficial del mismo, adecuándolo así a las características de construcción de la subestación.

El volumen total de excavación de tierra y escarpe considera la excavación para las fundaciones, y escarpe en el patio de Alta Tensión, Caminos, Malla Tierra, Cerco Perimetral, Sala de Control, entre otros.

La mayor parte del material extraído es utilizado en el relleno y compactación de las excavaciones mientras que el excedente es esparcido en forma uniforme en el sitio aledaño a las fundaciones.

Los acopios de material de excavación son cubiertos con lona u otro material impermeable que impida la emisión de material particulado producto del viento.

Una vez realizada la habilitación del terreno, se procede a ejecutar las fundaciones de cada estructura mediante la colocación de los moldajes y las armaduras de la fundación para su posterior relleno con hormigón.

### **Construcción de fundaciones**

Se construye la malla a tierra de la Subestación, en función de las medidas de resistividad del terreno y los niveles de cortocircuito.

El hormigón necesario para el desarrollo de esta actividad es suministrado por empresas del rubro presentes en la zona y trasladado al frente de trabajo mediante hormigoneras.

En términos generales, la malla a tierra está contenida en el total del interior del cerco perimetral, compuesta por un enmallado de cables metálicos y cuyas dimensiones dependen de la distancia existente entre el cerco y el centro en la base del transformador.

Todas las estructuras de fierro de la Subestación están conectadas a la malla de tierra. Posteriormente se realiza el montaje electromecánico de todas las estructuras y equipos, alambrados, conexión y prueba de equipos de la subestación, incluyendo tanto los equipos de control, supervisión, medida, telecomunicaciones y servicios auxiliares dispuestos en el patio y en la caseta de control.

Además, se considera el montaje de todas las conexiones de alta tensión, incluyendo conductores y conectores, para las barras de 110 kV y sus conjuntos de suspensión y anclaje así como para los conductores de conexión a todos los equipos de 110 kV.

### **Construcción foso**

La construcción de este foso tiene por finalidad proteger el medio circundante de los transformadores, es decir, que en caso de un derrame de aceite, el foso puede contener este aceite de manera segura. Además esta instalación permite realizar las mantenciones pertinentes de los transformadores según los periodos fijados por el fabricante de los mismos.

El procedimiento general de esta obra es como sigue: alrededor de la cimentación del transformador, y como parte integral de ésta para evitar filtraciones, se forma una fosa de derrames, completa de concreto y con brocal a una altura ligeramente superior al nivel de piso terminado. La fosa contiene grava gruesa de 35 mm., en un nivel superficial. La capacidad de la fosa con grava más el contenedor es el volumen del aceite del transformador. La grava es usada para disminuir el peligro de incendio. El piso tiene una pendiente tal que permita el desalojo del agua o del aceite.

	<p>En la parte más baja de la fosa de derrames se coloca un tubo para drenar, del diámetro suficiente para que no se tape con facilidad, y evitar su mantenimiento. El otro extremo del tubo entra a la fosa contenedora para el agua y/o el aceite.</p> <p>La fosa contenedora está hecha de material impermeable, con volumen suficiente para contener todo el aceite que aun a futuro se pueda derramar y como anteriormente indicado, más unos 25 centímetros de altura de agua en la parte inferior. Exactamente al nivel superior calculado del aceite se coloca un tubo en codo, de diámetro suficiente, en que su rama vertical llega hasta unos 20 centímetros del fondo y sirve como única salida del agua, y la rama horizontal descarga el agua al drenaje. Esta fosa tiene una tapa para mantenimiento, y para sacar el aceite en caso de algún derrame.</p> <p>El sistema trabaja así en el caso más crítico: suponiendo que la fosa contenedora se encuentra llena de agua de lluvia cuando sucede un derrame de todo el aceite del transformador. El aceite derramado entra a esta fosa y por densidad se deposita arriba del agua. Cuando el nivel total alcance el del tubo de salida en codo, sale por este tubo el agua de abajo, que es el efecto deseado.</p> <p>En el caso que el tubo de salida de la fosa contenedora no pueda descargar directamente al drenaje por gravedad, por cuestión de niveles, coloca una bomba eléctrica pequeña, con electro nivel de electrodos que funciona muy bien con el agua para cerrar y aceite para abrir, cuidando en el diseño el volumen y niveles del aceite, y del agua a bombear.</p> <p>Para el buen funcionamiento se tiene en cuenta algunas precauciones, entre ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Que el tubo de salida final sea recto, casi horizontal, con descarga al aire, para que no haga efecto de sifón.</li><li>- Que se debe dar mantenimiento periódicamente, para vigilar no se tapen los tubos.</li><li>- La instalación dispone de dispositivos de extinción apropiados. Los extintores móviles o portátiles, están situados de forma racional, según dimensiones y disposición del recinto que alberga la instalación y sus accesos.</li><li>- En las instalaciones importantes dotadas de sistemas de extinción de tipo fijo, automático o manual, existe un plano detallado de dicho sistema, así como instrucciones de funcionamiento, pruebas, mantenimiento, etc.</li><li>- En la elección de aparatos o equipos extintores móviles o fijos se tiene en cuenta si van a ser usados en instalaciones en tensión o no, y en el caso de que solo puedan usarse en instalaciones sin tensión se colocan los letreros de aviso pertinentes.</li></ul> <p><b>Construcción de canalizaciones</b></p> <p>Esto consiste en realizar las obras civiles correspondientes a canalizaciones para posteriormente realizar el cableado correspondiente que permite conectar todos los equipos de la subestación.</p> <p>Con el fin de asegurar la profundidad de 0,50 m, hasta la parte superior del cable más próximo a la superficie, los cables se alojan en zanjas con profundidad mínima de 1,2 m y además para permitir las operaciones de apertura y tendido, y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya, tienen una anchura mínima de 0,8 m. Cuando la canalización se realice se aplica la normativa vigente sobre riesgos laborales y un plan de seguridad adecuado establecido por la empresa para permitir desarrollar el trabajo de las personas en el interior de la zanja.</p> <p>El lecho de la zanja debe ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se coloca una capa de arena de mina o de río, lavada, limpia y suelta, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, y el tamaño del grano está comprendido entre 0,2 y 3 mm, de un espesor mínimo de 0,05 m.</p> <p>Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protege con los correspondientes entibados u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales.</p>
--	--

	<p>Encima va otra capa de arena de idénticas características y con unos 0,10 m de espesor, y sobre ésta se instala una protección mecánica a todo lo largo del trazado del cable.</p> <p><b>Montaje de estructuras, soportes y equipos</b></p> <p>Una vez listo el terreno con sus respectivas excavaciones y fundaciones, se procede a realizar el montaje de los equipos pertenecientes a la subestación para realizar la conexión con la línea de alta tensión a un nivel de 110 kV y transmitir la potencia hacia la línea que llega a la Subestación Portezuelo.</p>
<p>Construcción de Línea Eléctrica de Alta Tensión</p>	<p><b>Acciones del Terreno</b></p> <p>Para acceder a los lugares de emplazamiento de la línea eléctrica se utilizan las huellas o caminos existentes además de un camino de servicio que es habilitado dentro de la franja de servidumbre por la que se ingresa a los puntos de montaje de cada uno de los apoyos o estructuras. Este camino es utilizado tanto para la fase de construcción como en la de operación para reducir las superficies de intervención en el área.</p> <p><b>Construcción de fundaciones</b></p> <p>Una vez despejada el área donde son instaladas las estructuras se nivela, en caso de ser necesario, la zona de construcción para luego proceder con la excavación y movimientos de tierra necesarios para la construcción de la fundación que considera la utilización del mismo material removido. De no ser posible, este material es retirado de la zona, la cual queda completamente despejada al terminar los trabajos. La cantidad de terreno removido depende del tipo de suelo y estructura a construir.</p> <p>Luego se preparan los trabajos de emplentillado para nivelar la cota y posteriormente se arma la enfierradura y se posiciona la barra de fundación o stub.</p> <p>Posteriormente se construyen moldajes y el hormigón es vaciado y compactado. Este proceso concluye con el descimbre o retiro de los moldajes.</p> <p>Finalmente se procede al relleno (considerando la puesta a tierra) y compactación del terreno donde se encuentra la fundación para asegurar la estabilidad de la estructura. Todos los trabajos deben reflejar lo indicado en la ingeniería del proyecto, considerando sus tolerancias y apoyados por topografía en terreno.</p> <p><b>Montaje de la línea aérea</b></p> <p>Transcurrido el tiempo mínimo para cargar las fundaciones, se realiza el armado e izamiento de la estructura.</p> <p>Una vez montada la estructura son instaladas las crucetas, se procede a chequear su rotación, verticalidad, rectitud de sus componentes y torque de apriete de pernos.</p> <p><b>Vestido de las estructuras</b></p> <p>Se llama “vestido de estructuras” al proceso de instalación y montaje de los conjuntos de aislación (aisladores y ferretería).</p> <p>En esta misma etapa se instalan las poleas, que se utilizan durante el proceso de tendido de los conductores y permiten que el cable se deslice suavemente a través de la estructura.</p> <p><b>Tendido de los conductores</b></p> <p>Previo al tendido de los conductores se realiza un recorrido del tramo a intervenir para detectar posibles inconvenientes durante el proceso y ubicar correctamente el gúinche y el freno.</p> <p>Luego se realiza el tendido propiamente tal de los conductores (cable de potencia y cable de guardia) los cuales quedan sujetos en las poleas durante al menos 24 horas para</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>acomodar sus tensiones internas.</p> <p>En caso de existir cruces con caminos u otras líneas eléctricas, se construyen portales que sirven de soporte al conductor y evita el contacto con el suelo u otros cables.</p> <p>Posteriormente se realiza el tensado de conductores que consiste en dar a los cables su flecha correspondiente. Finalmente se engraman las estructuras de suspensión y anclaje, junto a los puentes eléctricos.</p>
Puesta en Marcha	Se realizan pruebas de funcionamiento para verificar el rendimiento de la planta y de la Línea eléctrica y que todos los equipos se encuentren listos para la entrega correcta de la energía generada.
Desmontaje de las instalaciones	<p>Una vez terminadas las obras de construcción del proyecto, se retira la instalación de faena que ya no es necesaria para operar la planta y todos los elementos ajenos a la operación de todas las obras del proyecto, tomando las acciones para readecuar las áreas intervenidas.</p> <p>En términos generales, se realiza el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales son finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva.</p>
<b>4.3.1.3. Suministros básicos</b>	
Suministro eléctrico	<p>La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones es obtenida mediante dos (2) grupos electrógenos de 40 kWh los cuales requieren petróleo diésel para su funcionamiento y tienen un régimen de operación permanente durante la construcción. Cabe indicar que uno de ellos es de respaldo ante contingencia.</p> <p>Las actividades que requieren energía eléctrica corresponden a los grupos electrógenos que abastecen de energía eléctrica a las instalaciones de faenas, frentes móviles y maquinaria que lo requiera.</p> <p>Respecto a la cantidad de estanques de combustible para los grupos electrógenos, el combustible es almacenado en un estanque no superior a 1.000 litros, y cumple con lo establecido en la normativa vigente. Se estima que el sistema debería brindar 10 días de autonomía.</p> <p>Finalmente, el suministro eléctrico abastece todas las actividades de la fase de construcción que lo requieran a saber, referentes a las actividades asociadas a la instalación de faena y frentes móviles.</p>
Agua potable	Durante la fase de construcción se requiere de agua potable para los trabajadores. Se estima una cantidad de 47,55 m <sup>3</sup> /mes, en base a una dotación de 150 l/día por persona con un máximo de 317 trabajadores. El agua es transportada mediante un camión aljibe que cuente con las autorizaciones sanitarias respectivas y es almacenada en la instalación de faena en estanques de hasta 15 m <sup>3</sup> . El agua para consumo humano es entregada en bidones rotulados apropiadamente.
Agua industrial	<p>El abastecimiento de agua para uso industrial es mediante camión aljibe de 10 m<sup>3</sup> de capacidad. Su uso está principalmente dedicado a la humectación de caminos y acopio de tierras como medida de control de emisiones, esto siempre y cuando el agua tratada en la PTAS no sea suficiente para cubrir la necesidad de humectación en la fase de construcción.</p> <p>De acuerdo a lo anterior, el agua industrial requerida por el Proyecto es destinada para la humectación de caminos y acopio de tierra temporales como medida de control de emisiones. La cantidad requerida es de 300 m<sup>3</sup>/mes, considerando 6 camiones aljibes de 10 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno y es abastecida por empresa que cuentan con las autorizaciones respectivas. Es importante mencionar que también se utiliza el agua de la PTAS que cuenta con calidad de riego. Finalmente, no se considera el almacenamiento ni conducción de agua industrial, ya que será de uso inmediato para el fin descrito.</p>
Sala de cambios y Servicios higiénicos	Se contempla la instalación de baños, que incorporan excusados, lavamanos, duchas y vestidores. Adicionalmente, en los frentes de trabajo se disponen de baños químicos los cuáles son suministrados en la cantidad necesaria a la mano de obra de acuerdo al D.S. N°594/99 del MINSAL y que son mantenidos y retirados con una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	frecuencia de dos veces por semana, por una empresa autorizada para dichos fines.																																																																														
Alimentación	El sistema de alimentación de los trabajadores consiste en alimentos preparados que son encargados a una empresa que cuenta con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Se cuenta con un comedor que reúne los requisitos del Artículo 28 del D.S. N°594/99 del MINSAL, que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.																																																																														
Alojamiento	Los trabajadores no alojan en dependencias del Proyecto, debido a que provienen diariamente desde las localidades cercanas; por tanto, no se considera la instalación de campamentos.																																																																														
Combustible	Se requiere de petróleo diésel para las maquinarias y para los generadores. El combustible es almacenado en un estanque de 1.000 lt, y cumple con lo establecido en la normativa vigente.																																																																														
Suministro materiales e insumos	<p><b>Hormigón</b></p> <p>Para la construcción de las obras se estima un total de 1100 m<sup>3</sup> de hormigón para el área Parque y de 160 m<sup>3</sup> para la LAT, el cual es proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer, por lo tanto, no se requiere fabricar este insumo en terrenos del Proyecto. La tasa de consumo es aproximadamente de 137,5 m<sup>3</sup>/mes. El suministro de hormigón abastece todas las actividades de la fase de construcción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subestación elevadora.</li> <li>- Plataforma.</li> <li>- Fundaciones.</li> </ul>																																																																														
Maquinarias, equipos y vehículos	<p>Para el transporte de equipos, materiales y personal, se usa la red vial pública existente, utilizándose principalmente camiones y camionetas. En general, el tipo de maquinaria, equipos y vehículos que operan durante la construcción del Proyecto y su requerimiento en obra, es la que se presenta en la tabla a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tipo de maquinaria o equipo</th> <th>Cantidad máxima estimada</th> <th>Tiempo de operación (meses)</th> <th>Actividad</th> <th>Distancia (km/n° de viajes)</th> <th>Tiempo de Operación (hr/mes)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retroexcavadora</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>Transferencia de Material</td> <td>N/A</td> <td>1.280</td> </tr> <tr> <td>Excavadora</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>Transferencia de Material</td> <td>N/A</td> <td>1.440</td> </tr> <tr> <td>Manipuladores telescópicos</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>Carguío</td> <td>N/A</td> <td>1.440</td> </tr> <tr> <td>Compactador de suelo</td> <td>14</td> <td>5</td> <td>Compactación</td> <td>N/A</td> <td>2.240</td> </tr> <tr> <td>Bulldozer</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>Movimiento de tierra</td> <td>N/A</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>Nivelación</td> <td>N/A</td> <td>1.280</td> </tr> <tr> <td>Camión tolva 25t</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>Transporte</td> <td>- 44 km camino pavimentado - 5,9 km por camino no pavimentado</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Camión grúa 20t</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>Transporte</td> <td>N/A</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Hincadora</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>Instalación soportes</td> <td>N/A</td> <td>960</td> </tr> <tr> <td>Cargador frontal</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>Carguío</td> <td>N/A</td> <td>640</td> </tr> <tr> <td>Grupo electrógeno</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>Energía</td> <td>N/A</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Perforadora</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>Instalación soportes</td> <td>N/A</td> <td>960</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 15 del Adenda.</p>	Tipo de maquinaria o equipo	Cantidad máxima estimada	Tiempo de operación (meses)	Actividad	Distancia (km/n° de viajes)	Tiempo de Operación (hr/mes)	Retroexcavadora	8	3	Transferencia de Material	N/A	1.280	Excavadora	9	10	Transferencia de Material	N/A	1.440	Manipuladores telescópicos	9	7	Carguío	N/A	1.440	Compactador de suelo	14	5	Compactación	N/A	2.240	Bulldozer	1	2	Movimiento de tierra	N/A	160	Motoniveladora	8	4	Nivelación	N/A	1.280	Camión tolva 25t	9	4	Transporte	- 44 km camino pavimentado - 5,9 km por camino no pavimentado	N/A	Camión grúa 20t	6	2	Transporte	N/A	800	Hincadora	6	3	Instalación soportes	N/A	960	Cargador frontal	4	4	Carguío	N/A	640	Grupo electrógeno	2	10	Energía	N/A	240	Perforadora	6	3	Instalación soportes	N/A	960
Tipo de maquinaria o equipo	Cantidad máxima estimada	Tiempo de operación (meses)	Actividad	Distancia (km/n° de viajes)	Tiempo de Operación (hr/mes)																																																																										
Retroexcavadora	8	3	Transferencia de Material	N/A	1.280																																																																										
Excavadora	9	10	Transferencia de Material	N/A	1.440																																																																										
Manipuladores telescópicos	9	7	Carguío	N/A	1.440																																																																										
Compactador de suelo	14	5	Compactación	N/A	2.240																																																																										
Bulldozer	1	2	Movimiento de tierra	N/A	160																																																																										
Motoniveladora	8	4	Nivelación	N/A	1.280																																																																										
Camión tolva 25t	9	4	Transporte	- 44 km camino pavimentado - 5,9 km por camino no pavimentado	N/A																																																																										
Camión grúa 20t	6	2	Transporte	N/A	800																																																																										
Hincadora	6	3	Instalación soportes	N/A	960																																																																										
Cargador frontal	4	4	Carguío	N/A	640																																																																										
Grupo electrógeno	2	10	Energía	N/A	240																																																																										
Perforadora	6	3	Instalación soportes	N/A	960																																																																										

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

<p>Transporte de suministros, equipos y personal</p>	<p>El transporte de suministros e insumos se realiza principalmente a través de caminos públicos existentes, usándose para estos efectos mayoritariamente camiones, los cuales cuentan con todos los elementos de seguridad y cumplen con las disposiciones sobre transporte de suministros señaladas por la legislación vigente. En específico, se realiza dentro de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins por las comunas de Las Cabras, Marchigüe y Peralillo. Las rutas utilizadas corresponden desde Proyecto Ruta 90, H-76, H-888 y Ruta 66, además de Ruta 90 hasta Santa Cruz.</p> <p>El transporte del personal durante el desarrollo del Proyecto se realiza en forma diaria, utilizando para ello buses para aproximadamente 45 personas, los que deben cumplir con todas las normas respectivas. Una vez terminada la jornada diaria de trabajo, el personal es trasladado hacia los centros urbanos para su descanso.</p> <p>A continuación, en la Tabla se presenta un resumen con los flujos vehiculares del Proyecto:</p> <table border="1" data-bbox="483 730 1476 1485"> <thead> <tr> <th>Tipo de vehículo</th> <th>Tipo de Carga</th> <th>Nº de viajes Totales</th> <th>Cantidad</th> <th>Distancia total (ida y vuelta) km</th> <th>Rutas principales utilizadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camión Aljibe</td> <td>Agua Potable Aseo</td> <td>600</td> <td>10 m<sup>3</sup></td> <td>82</td> <td>R.90</td> </tr> <tr> <td>Camión Reparto</td> <td>Agua Potable Consumo</td> <td>450</td> <td>10 m<sup>3</sup></td> <td>82</td> <td>R.90</td> </tr> <tr> <td>Camión Aljibe</td> <td>Agua Humectación</td> <td>900</td> <td>10 m<sup>3</sup></td> <td>82</td> <td>R.90</td> </tr> <tr> <td>Camión</td> <td>Residuos</td> <td>50</td> <td></td> <td>82</td> <td>R.90</td> </tr> <tr> <td>Camión</td> <td>Áridos</td> <td>1550</td> <td>12 m<sup>3</sup></td> <td>88</td> <td>R.90</td> </tr> <tr> <td>Camioneta</td> <td>Transporte pequeño material</td> <td>250</td> <td>5 personas</td> <td>82</td> <td>R.90</td> </tr> <tr> <td>Autobús</td> <td>Transporte personal</td> <td>120</td> <td>38 personas</td> <td>82</td> <td>R.90</td> </tr> <tr> <td>Camión</td> <td>Combustible</td> <td>350</td> <td>5 m<sup>3</sup></td> <td>82</td> <td>R.90</td> </tr> <tr> <td>Camión</td> <td>Hormigón</td> <td>140</td> <td>10 m<sup>3</sup></td> <td>129,6</td> <td>H-76 / R.66</td> </tr> <tr> <td>Camión</td> <td>Paneles</td> <td>200</td> <td>76 m<sup>3</sup></td> <td>129,6</td> <td>R.66</td> </tr> <tr> <td>Camión</td> <td>Acero</td> <td>125</td> <td>25 t</td> <td>129,6</td> <td>R.66</td> </tr> <tr> <td>Camión tolva</td> <td>Excavación</td> <td>8002</td> <td>200.050</td> <td>11,8 (interior)</td> <td>Interior proyecto</td> </tr> <tr> <td>Camión tolva</td> <td>Relleno reutilizado</td> <td>3396</td> <td>84.876</td> <td>11,8 (interior)</td> <td>Interior proyecto</td> </tr> <tr> <td>Camión tolva</td> <td>Relleno artificial</td> <td>660</td> <td>16492</td> <td>88</td> <td>R.90</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 16 del Adenda.</p>	Tipo de vehículo	Tipo de Carga	Nº de viajes Totales	Cantidad	Distancia total (ida y vuelta) km	Rutas principales utilizadas	Camión Aljibe	Agua Potable Aseo	600	10 m <sup>3</sup>	82	R.90	Camión Reparto	Agua Potable Consumo	450	10 m <sup>3</sup>	82	R.90	Camión Aljibe	Agua Humectación	900	10 m <sup>3</sup>	82	R.90	Camión	Residuos	50		82	R.90	Camión	Áridos	1550	12 m <sup>3</sup>	88	R.90	Camioneta	Transporte pequeño material	250	5 personas	82	R.90	Autobús	Transporte personal	120	38 personas	82	R.90	Camión	Combustible	350	5 m <sup>3</sup>	82	R.90	Camión	Hormigón	140	10 m <sup>3</sup>	129,6	H-76 / R.66	Camión	Paneles	200	76 m <sup>3</sup>	129,6	R.66	Camión	Acero	125	25 t	129,6	R.66	Camión tolva	Excavación	8002	200.050	11,8 (interior)	Interior proyecto	Camión tolva	Relleno reutilizado	3396	84.876	11,8 (interior)	Interior proyecto	Camión tolva	Relleno artificial	660	16492	88	R.90
Tipo de vehículo	Tipo de Carga	Nº de viajes Totales	Cantidad	Distancia total (ida y vuelta) km	Rutas principales utilizadas																																																																																						
Camión Aljibe	Agua Potable Aseo	600	10 m <sup>3</sup>	82	R.90																																																																																						
Camión Reparto	Agua Potable Consumo	450	10 m <sup>3</sup>	82	R.90																																																																																						
Camión Aljibe	Agua Humectación	900	10 m <sup>3</sup>	82	R.90																																																																																						
Camión	Residuos	50		82	R.90																																																																																						
Camión	Áridos	1550	12 m <sup>3</sup>	88	R.90																																																																																						
Camioneta	Transporte pequeño material	250	5 personas	82	R.90																																																																																						
Autobús	Transporte personal	120	38 personas	82	R.90																																																																																						
Camión	Combustible	350	5 m <sup>3</sup>	82	R.90																																																																																						
Camión	Hormigón	140	10 m <sup>3</sup>	129,6	H-76 / R.66																																																																																						
Camión	Paneles	200	76 m <sup>3</sup>	129,6	R.66																																																																																						
Camión	Acero	125	25 t	129,6	R.66																																																																																						
Camión tolva	Excavación	8002	200.050	11,8 (interior)	Interior proyecto																																																																																						
Camión tolva	Relleno reutilizado	3396	84.876	11,8 (interior)	Interior proyecto																																																																																						
Camión tolva	Relleno artificial	660	16492	88	R.90																																																																																						
<p>Sustancias peligrosas</p>	<p>Las sustancias peligrosas consideradas en la construcción del parque corresponden a: Pinturas (para señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.); aceites, lubricantes y espuma sellante.</p> <p>En el Anexo 3 del Adenda se adjuntan las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas a utilizar en la etapa de construcción del Proyecto, cuyo detalle se presenta en la tabla a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="483 1789 1476 2038"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th> <th>Clase NCh 382 Of.2017</th> <th>Cantidad Requerida</th> <th>Forma de provisión y Transporte</th> <th>Forma de Almacenamiento</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pinturas (Pintura para metales)</td> <td>Clase 3 Inflamable</td> <td>7 kg/año</td> <td>Tercero</td> <td>Bodega de Sustancia Peligrosa Sobre piso o en estantería de</td> <td>Señalética, carteles, delimitaciones excavaciones, etc.</td> </tr> </tbody> </table>	Sustancia	Clase NCh 382 Of.2017	Cantidad Requerida	Forma de provisión y Transporte	Forma de Almacenamiento	Destino	Pinturas (Pintura para metales)	Clase 3 Inflamable	7 kg/año	Tercero	Bodega de Sustancia Peligrosa Sobre piso o en estantería de	Señalética, carteles, delimitaciones excavaciones, etc.																																																																														
Sustancia	Clase NCh 382 Of.2017	Cantidad Requerida	Forma de provisión y Transporte	Forma de Almacenamiento	Destino																																																																																						
Pinturas (Pintura para metales)	Clase 3 Inflamable	7 kg/año	Tercero	Bodega de Sustancia Peligrosa Sobre piso o en estantería de	Señalética, carteles, delimitaciones excavaciones, etc.																																																																																						

Sustancia	Clase NCh 382 Of.2017	Cantidad Requerida	Forma de provisión y Transporte	Forma de Almacenamiento	Destino
Aceites (Mezcla de aceites minerales y aditivos)	Clase 3 Inflamable	80.000 l/año		material liso no absorbente	Mantención maquinaria menor
Lubricantes (Mezcla de aceites minerales y aditivos)	Clase 3 Inflamable	0,8 l/mes			Mantención maquinaria menor
Espuma sellante (Espuma expansiva de poliuretano)	Clase 3 Inflamable	20 cm espesor por m <sup>2</sup>			Aislación estructuras

Tabla 17 del Adenda.

La cantidad requerida de sustancias son las que son utilizadas para el periodo de construcción del Proyecto, con motivo del desarrollo de las actividades de la DIA. Estas sustancias son abastecidas por empresas que cuentan con las autorizaciones correspondientes. Cabe hacer presente que en conformidad con lo señalado en el D.S. N°43/15 correspondiente al Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, pueden almacenarse sustancias peligrosas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L.

Recursos naturales renovables

Suelo

Durante esta fase del Proyecto se contempla la intervención del recurso suelo en el área de emplazamiento del Proyecto equivalente a 105.933 m<sup>3</sup> producto de su extracción asociada a las actividades de escarpe y excavación, dentro de las cuales se consideran 0,6 ha de suelos de capacidad de uso definida en clase II, 12 ha de suelo en clase III, 267,8 ha de clase IV y 9,3 ha de clase V para la construcción del Proyecto.

En base a la caracterización física y morfológica realizada en terreno, al interior del área de influencia del Proyecto se identifican clases de suelos II, III, IV y VI. A mayor abundamiento, la mayor capacidad de uso es la ocupada por la Clase IV, que representa el 92,4% del área de influencia. Los suelos Clase III representan el 4,1% del área de influencia. Los suelos Clase VI representan el 3,2% del área de influencia. Finalmente, los suelos Clase II representan el 0,2% del área de influencia.

Respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que dados los tipos de suelo identificados y sus respectivas limitaciones, determinan que suelos mayor profundidad efectiva, poseen también las mayores CSB. El suelo CAR-2 (Clase II, con más de 70 cm de profundidad efectiva), tiene la mayor CSB y representa el 0,2% del área de influencia. Le siguen los suelos con capacidad de uso Clase III (MAC-2, MAC-3, QAL-1, QAL-4 y QAL-5), suelos con profundidades efectivas entre 40 y 70 cm, que en su conjunto representan el 4,1% del área de influencia. Le siguen los suelos Clase IV (con entre 20 y 40 cm de profundidad efectiva), entre los que se cuentan las variaciones CAR-6, MAC-4, QAL-6, QAL-8, SPA-9, TAH-1, TAH-12, TAH-3, TAH-4 y TAH-5, que en su conjunto representan el 92,4% del área de influencia. Finalmente, los suelos con capacidad de uso Clase VI, con limitaciones de pendiente (LVZ) y MAC-6 (suelo delgado con menos de 20 cm de profundidad efectiva), son los suelos con menor CSB, y representan el 3,2% del área de influencia.

Respecto a la acción de escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo debe describirse lo siguiente:

- La superficie de capa vegetal y suelo a extraer es de 142.660 m<sup>2</sup>, correspondiente a los

caminos de acceso, caminos internos, caminos zona norte y sur, y LAT.

- La representación cartográfica de la superficie a extraer, se encuentra disponible en el Apéndice C del Anexo 1 del Adenda.

- Para los caminos de acceso e interiores, se realiza el escarpe de los primeros 30 cm del suelo para luego volver a tapar con una capa de 20 cm de suelo seleccionado (el suelo restante se dispone en el mismo terreno) y sobre ella se coloca una capa de 20 cm de material de relleno artificial todo adecuadamente compactado para evitar formación de polvo durante el tránsito de vehículos. En todos los frentes de trabajo en los que se realicen movimientos de tierra se realizan acopios de suelo con menos de 1 metro de altura los que son dispuestos inmediatamente al lado de las obras para ser luego utilizados como relleno de las mismas (por ejemplo en las zanjas de cableado) o dispuestos en el mismo terreno circundante dentro del predio para no eliminarlo.

- Finalmente, la capa vegetal extraída se dispone en el mismo terreno y no corresponde a un residuo.

#### Flora y vegetación

Respecto a la acción de corta de flora y vegetación se debe describir lo siguiente:

- La representación cartográfica se encuentra disponible en el Anexo 11 y Anexo 12, del Adenda, correspondiente a la actualización del PAS 148 y PAS 149 respectivamente, complementadas en los Anexos 6, 7 y 8 del Adenda Complementaria, referente a la actualización del PAS 148, a imágenes de alta resolución de área de influencia para la corta de bosque nativo, y PAS 149, respectivamente.

- El área a intervenir corresponde a una superficie de 10,91 ha para el despeje de la superficie donde se instalará la Línea de Alta Tensión del Proyecto.

- Los árboles extraídos son desramados y trozados para luego ser acopiados en el predio (fuera de la faja de seguridad), para el uso que cada propietario estime conveniente. Los matorrales y residuos vegetales son, en lo posible, astillados (chips) para ser esparcidos en el terreno a reforestar o son destinados a vertederos autorizados por la Autoridad Sanitaria local.

Se considera el rescate, viverización y relocalización (*Calydorea xiphioides*), corta de bosque nativo (*Acacia caven*) y corta de plantación forestal (*Eucalyptus globulus*), para los cuales se presenta un Plan de Manejo Biológico, PAS 148 y PAS 149, respectivamente.

En la tabla a continuación se presentan los recursos naturales a extraer o explotar por el Proyecto referente a los PASM 148 y 149:

Nombre predio	ROL Nº	Superficie (ha)	Tipo forestal y/o especies a eliminar
Resto o parte no transferida de un predio Agrícola denominado "El Monte y Cerrillos" o "Hijuela Cuatro del Fundo Demasías"	73-11	2,30	<i>Acacia caven</i>
Aguadillas	73-2	2,22	<i>Acacia caven</i>
El Chequen Lote B	73-108	0,44	<i>Acacia caven</i>
El Chequen Lote A	62-68	2,92	<i>Acacia caven</i>
Hijuela Siete o el cerro de Fundo Demasias	73-14	1,36	<i>Acacia caven</i>
El Chequen	62-11	1,26	<i>Acacia caven</i>
Hijuela número 2 Fundo Santa Graciela	85-11	0,23	<i>Eucalyptus globulus</i>
Portezuelo propiedad ubicada en el Portezuelo	62-41	0,29	<i>Eucalyptus globulus</i>
<b>Total</b>		<b>11,02</b>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Tabla 1 del Adenda Complementaria.

Mientras que los antecedentes del Plan de Manejo Biológico para la especie *Calydorea xiphioides* se encuentran en el Anexo 7.1 de la DIA, complementados en consulta N°104 y Anexo 13 del Adenda, y en consulta N°40 del Adenda Complementaria. El Plan de Manejo Biológico considera 5 etapas:

1. Cuantificación.
2. Rescate y viverización.
3. Relocalización.
4. Monitoreo y Seguimiento.
5. Fichas de rescate y relocalización.

Luego, los antecedentes del permiso ambiental para la corta de bosque nativo, en específico, sobre la especie *Acacia caven* se encuentran en el Anexo 3-4 de la DIA, complementados en Anexo 11 del Adenda, y Anexo 6 del Adenda Complementaria.

Finalmente, los antecedentes del permiso ambiental para la corta de plantación forestal, en específico, sobre la especie *Eucalyptus globulus* se encuentran en el Anexo 3-5 de la DIA, complementados en Anexo 12 del Adenda, y Anexo 8 del Adenda Complementaria.

4.3.1.4. Emisiones, efluentes y residuos

Emisiones Atmosféricas

Durante la fase de construcción se genera material particulado en las actividades que consideren movimientos de tierra. Estas actividades corresponden a los escarpes, habilitación de caminos, construcción de fundaciones, carga y transporte de material y el traslado de vehículos y maquinarias por caminos no pavimentados. Del mismo modo, se generan emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipos electrógenos y de la maquinaria utilizada en esta fase.

El Anexo 1-3, incluye una estimación de las emisiones para la fase de construcción. En la Tabla a continuación se entrega un resumen de las emisiones estimadas para el total de esta fase (10 meses).

Fuente	Emisiones (t/periodo)						
	MP10	MP2,5	PTS	NOx	CO	SO2	HC/COV
Excavación	2,1490	1,103	10,5051	--	--	--	--
Perforación	11,8236	11,8236	11,8236				
Escarpe	0,0692	0,0692	0,0692	--	--	--	--
Transferencia de Material	0,1656	0,0251	0,3502	--	--	--	--
Tránsito por caminos pavimentados	12,4019	2,9988	64,5999	--	--	--	--
Tránsito por caminos no pavimentados	43,2116	4,322	151,2321	--	--	--	--
Combustión de vehículos	0,2395	0,2395	0,2395	9,9001	2,6053	0,0365	0,5719
Combustión de maquinaria	4,2591	4,2591	4,2591	48,6029	13,2668	--	6,2713
Grupos generadores	0,2090	0,2090	0,2090	2,9328	0,6334	0,1950	--
<b>Total de Emisiones (t/periodo)</b>	<b>74,5285</b>	<b>25,0493</b>	<b>243,2877</b>	<b>61,4358</b>	<b>16,5054</b>	<b>0,2315</b>	<b>6,8432</b>

Tabla 37 del Anexo 4 del Adenda.

En virtud de los resultados, se puede indicar que el Proyecto genera emisiones atmosféricas que tiene un carácter estrictamente temporal y alejadas de los centros poblados.

Como medida de control se considera la humectación de los frentes de trabajo y caminos

	<p>interiores dos (2) veces al día. Además de estas medidas, se consideran las indicadas en la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA, letra a.1 del numeral 2.5.6 Emisiones, referentes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riego mediante agua de la carpeta de caminos no pavimentados.</li> <li>- Instalación de cortavientos de malla Rachel en perímetro donde se realizan movimientos de material.</li> <li>- Transporte de materiales de carga en camiones con un límite máximo de la tolva en 10 cm por debajo de esta.</li> </ul>															
Residuos líquidos	<p>Los residuos líquidos domésticos generados en la fase de construcción son los provenientes de los lavamanos, duchas y agua de lavado de ruedas.</p> <p>Se estima un personal máximo (en época punta) de 317 trabajadores/día, por lo que considerando un coeficiente de recuperación del 80% se estima que la generación máxima de aguas servidas es de un caudal de 38,04 m<sup>3</sup>/día, asumiendo una provisión promedio de 150 L/persona/día. La generación mensual máxima de aguas servidas es de 1.141,2 m<sup>3</sup>/mes.</p> <p>Las aguas servidas son tratadas en la PTAS que se instala en el área de instalación de faena, para luego ser utilizada en labores de humectación de caminos y acopios por lo que cumple con los parámetros indicados en la Tabla N°2 de la NCh 1.333 Of. 78 que determina Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos considerando el Agua para riego.</p> <p>Cabe señalar que durante la fase de construcción en los frentes de trabajo se utilizan baños químicos.</p> <p>Las aguas residuales de los baños químicos son retiradas periódicamente por empresas que cuentan con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos es proporcional al número de trabajadores de acuerdo a las exigencias del D.S. N°594/99 del MINSAL.</p> <p>El Titular lleva un estricto control de los retiros de estos residuos, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado.</p> <p>A continuación, en las siguientes tablas, se resumen las cantidades de residuos líquidos estimados para la fase de construcción:</p> <table border="1" data-bbox="485 1301 1476 1514"> <thead> <tr> <th colspan="5">Fase de Construcción</th> </tr> <tr> <th>Tipo de residuos</th> <th>Cantidad estimada</th> <th>Forma de manejo</th> <th>Lugar de disposición temporal</th> <th>Lugar de disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Líquidos</td> <td>1.141,2 m<sup>3</sup>/mes</td> <td>Las aguas tratadas son almacenadas en un estanque de 50.000L ubicado en Instalaciones de Faena, para ser utilizadas en humectación de caminos, de acopios y lavado de ruedas</td> <td>Estanques en Instalación de Faena</td> <td>Empresa autorizada</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-21 de la DIA.</p>	Fase de Construcción					Tipo de residuos	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final	Líquidos	1.141,2 m <sup>3</sup> /mes	Las aguas tratadas son almacenadas en un estanque de 50.000L ubicado en Instalaciones de Faena, para ser utilizadas en humectación de caminos, de acopios y lavado de ruedas	Estanques en Instalación de Faena	Empresa autorizada
Fase de Construcción																
Tipo de residuos	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final												
Líquidos	1.141,2 m <sup>3</sup> /mes	Las aguas tratadas son almacenadas en un estanque de 50.000L ubicado en Instalaciones de Faena, para ser utilizadas en humectación de caminos, de acopios y lavado de ruedas	Estanques en Instalación de Faena	Empresa autorizada												
Ruido	<p>Durante la fase de construcción, el ruido se produce fundamentalmente debido a la maquinaria que se utiliza en la preparación del terreno, y la faena de construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores, además de la construcción de la línea de conexión y la habilitación de caminos de acceso.</p> <p>Se identificaron trece (13) receptores en el entorno del Proyecto, los cuales en su totalidad se encuentran fuera del límite urbano del Plan Regulador Comunal, por ende, en Zona Rural según la normativa de ruido en evaluación.</p> <p>En la siguiente Tabla se presentan los niveles proyectados en la fase de construcción y el límite máximo establecido por D.S. N°38/11 correspondiente a la Norma de emisión de ruidos generados por fuentes, elaborada a partir del D.S. 146/97 del MINSEGPRES.</p>															

Receptor	NPS modelado Faenas construcción [dB(A)]	Limite D.S 38/11 [dB(A)]	Construcción ¿Cumple norma?
R1	54	52	Sí
R2	40	65	Sí
R3	55	65	Sí
R4	46	60	Sí
R5	37	65	Sí
R6	29	59	Sí
R7	52	52	Sí
R8	36	60	Sí
R9	46	58	Sí
R10	42	58	Sí
R11	57	54	Sí
R12	56	63	Sí
R13	49	60	Sí

Tabla 14 del Anexo 1.2 de la DIA.

Se puede observar que los niveles de ruido estimados en los puntos receptores fluctúan entre 29 y 57 dB(A), superando los límites máximos en los receptores R1 y R11.

Medidas de control

Dado que los niveles de ruido estimados durante la fase de construcción superarían los límites máximos permisibles en dos receptores (R1 y R11), durante esta fase se implementan barreras acústicas que permiten asegurar el cumplimiento normativo en todo momento.

Las barreras tienen una altura mínima de 2,4 metros y se construyen de paneles de un material que posea una densidad superficial de, al menos, 10 kg/m<sup>2</sup>. Además, la junta entre éstos y con suelo debe ser hermética, de manera de evitar fugas y se pierda efectividad.

Tanto para el caso de la construcción del Parque como para las obras relacionadas con las zanjas de cableado y la LAT, las barreras pueden ser móviles y se van desplazando a medida que el frente de trabajo avance. En el primer caso, se ubican en el perímetro del área del Proyecto, mientras que en el segundo las barreras deben estar cercanas a los trabajos. Cabe destacar que en cada caso la longitud de la barrera debe ser tal que abarque todo el frente de trabajo y debe tener al menos 15 metros adicionales para cada lado como se muestra en la figura 9 del Anexo 1-2 de la DIA.

En las figuras 10 y 11 del Anexo 1.2 de la DIA, se presenta la ubicación de las barreras y los niveles de ruido estimados en los receptores R1 y R11.

Para el caso del receptor R1, la barrera se implementa en un sector del deslinde que comprende una longitud de 340 metros, y para el receptor R11, se debe implementar hasta una distancia de 80 metros hacia cada lado de él (respecto al receptor), como lo muestran los mapas de ruido precedentes.

Finalmente, con las medidas de control señaladas la evaluación de los niveles de presión sonora respecto a lo normado en el D.S. N°38/11 del MMA, se presentan en la tabla continuación:

Receptor	NPS estimado [dB(A)]	Limite diurno [dB(A)]	Exceso nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	51	52	0	Sí
R2	40	65	0	Sí
R3	55	65	0	Sí
R4	46	60	0	Sí

Receptor	NPS estimado [dB(A)]	Limite diurno [dB(A)]	Exceso nivel [dB]	¿Cumple norma?
R5	37	65	0	Sí
R6	29	59	0	Sí
R7	52	52	0	Sí
R8	36	60	0	Sí
R9	49	58	0	Sí
R10	42	58	0	Sí
R11	52	54	0	Sí
R12	56	63	0	Sí
R13	49	60	0	Sí

Tabla 19 del Anexo 1-5 de la DIA.

Finalmente, se puede observar que durante la fase de construcción se presenta cumplimiento normativo en todos los puntos receptores.

### Vibraciones

Respecto de los niveles de vibración se evalúan según el criterio establecido en la FTA, la cual establece 0,2 pulgadas/s como velocidad máxima de partículas para daño estructural para construcciones livianas de madera y edificios de mampostería. Dichos niveles estimados para la fase de construcción, estos se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada tal como se aprecia en la tabla a continuación:

Punto	PPV [pulgadas/s]	Límite [pulgadas/s]	¿Cumple?
R1	0,010	0,2	Sí
R2	0,001	0,2	Sí
R3	0,013	0,2	Sí
R4	0,002	0,2	Sí
R5	0,000	0,2	Sí
R6	0,000	0,2	Sí
R7	0,004	0,2	Sí
R8	0,001	0,2	Sí
R9	0,001	0,2	Sí
R10	0,001	0,2	Sí
R11	0,011	0,2	Sí
R12	0,007	0,2	Sí
R13	0,003	0,2	Sí

Tabla 22 del Anexo 1-5 de la DIA.

Los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, para la fase de construcción.

### Residuos domésticos

Durante la fase de construcción se generan residuos domésticos consistentes en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Estos residuos, son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados para la disposición de este tipo de residuo, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faena, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.

Dicha área de acopio tiene un cierre perimetral de aproximadamente 2 m de altura, para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Todos los residuos domiciliarios generados en esta fase del Proyecto son dispuestos finalmente en sitios autorizados. La frecuencia de retiro desde el sitio de almacenamiento temporal es de dos (2) veces por

semana.

La cantidad de residuos sólidos domésticos generados durante la construcción es variable y depende principalmente del número de trabajadores presentes en la faena. Considerando que se proyecta una dotación máxima de 317 trabajadores, durante ese período se genera aproximadamente 317 kg/día de residuos domésticos, considerando una tasa de generación de 1 kg/trabajador/día). La generación mensual de residuos sólidos asimilables a domésticos es de 9,51 toneladas/mes, considerando un total de 30 días laborales por mes. A continuación, en la siguiente tabla, se resumen las cantidades de residuos sólidos estimados para la fase de construcción:

Fase de Construcción				
Tipo de residuos	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Domésticos	9,51 ton /mes	Estos residuos son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.	Área de acopio residuos domiciliarios	Relleno sanitario autorizado
Industriales no peligrosos	6.000 kg/mes	Son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada.	Bodega de residuos no peligrosos	Empresa autorizada
Peligrosos	80 kg/mes	Son dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición final se realiza a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.	Bodega de residuos peligrosos (BAT Respel)	Empresa autorizada
Lodos	11,42 kg/día	Los lodos generados en la PTAS, que corresponden al tipo estabilizados, son retirados por una empresa externa autorizada para tales fines.	Sedimentador Primario y Secundario PTAS	Empresa autorizada

Tabla 1-20 de la DIA.

Los residuos sólidos domiciliarios o asimilables que se generen son transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno sanitario debidamente autorizado. El Permiso Ambiental Sectorial 140 que regula dichos residuos es presentado en el Anexo 3-2 de DIA, complementados en el Anexo 9 del Adenda.

Se mantiene en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos domiciliarios generados, se verifica que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. Este plan contempla el registro y la emisión de informes mensuales.

Residuos Industriales no Peligrosos

La cantidad estimada de residuos no peligrosos generados durante la fase de construcción es de 6.000 kg/mes, provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, entre otros restos de materiales, los que son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas. Esto se presenta con mayor detalle en los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial Artículo 140 en el Anexo 3-2 de la DIA, complementados en el Anexo 9 del Adenda.

Todos los residuos sólidos generados son tratados en conformidad a la legislación aplicable. Respecto de las maderas de embalajes de los equipos que provengan del extranjero, deben contar con la certificación exigida en la Resolución N°133/05 del SAG

	<p>destinado a la prevención del ingreso potencial de plagas al país. Se mantiene en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos no peligrosos generados, se verifica que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. Este plan contempla el registro y la emisión de informes mensuales.</p>																																																							
Lodos	<p>Los lodos generados del proceso de tratamiento de aguas servidas por aireación extendida se producen en el depósito de desengrasado y desarenado, así como también en el reactor secundario de sedimentación. Es importante mencionar que dichos lodos se mantienen dentro del sistema de tratamiento y en el digestor, luego retirados periódicamente para asegurar el correcto funcionamiento de la planta, por lo tanto, no se almacenan ni tratan los lodos en el interior de las instalaciones del proyecto. Se estima una generación de 11,42 kg/día. El retiro de los lodos está a cargo de una empresa externa autorizada por la autoridad sanitaria de la Región de O'Higgins. El retiro es de forma periódica según la recomendación del fabricante.</p>																																																							
Residuos Peligrosos	<p>Los residuos industriales peligrosos que pueden ser generados durante la fase de construcción del Proyecto, corresponden principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción. Estos residuos son almacenados en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT), debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. N°148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realiza a través de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto, para cuyos efectos se ha solicitado el permiso ambiental sectorial descrito en el artículo N°142 del Reglamento del SEIA. Cabe señalar que los residuos sólidos peligrosos son dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición final se realiza a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Las bodegas para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos contemplan todas aquellas medidas necesarias para evitar que la descarga accidental de residuos peligrosos o sus subproductos signifiquen una contaminación de los recursos naturales (suelo, aire, aguas subterráneas, flora o fauna) o pongan en riesgo la salud del personal.</p> <table border="1" data-bbox="577 1370 1471 1883"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TIPO DE RESIDUO</th> <th colspan="3">CATEGORIA DE RP</th> <th rowspan="2">CANTIDAD (KG/MES)</th> <th rowspan="2">FORMA ALMACENAMIENTO</th> </tr> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tóner de Impresoras</td> <td>I-12</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td rowspan="10">Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación</td> </tr> <tr> <td>Envases de Aceites Usados</td> <td></td> <td></td> <td>III-2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Filtro de Aceites Usados</td> <td></td> <td></td> <td>III-2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Envases de Lubricantes</td> <td></td> <td></td> <td>III-2</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Arena o Aserrín para Captación de Aceites</td> <td></td> <td></td> <td>III-3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Paños Contaminados</td> <td></td> <td></td> <td>III-3</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Tubos de Espuma Sellante</td> <td>I-13</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Elementos de Seguridad</td> <td></td> <td></td> <td>III-3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Pilas/Baterías</td> <td></td> <td>II-13</td> <td></td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 4 del Anexo 10 del Adenda.</p> <p>La cantidad estimada de residuos peligrosos generados corresponden a 80 kg/mes. El detalle de la Bodega de Acopio Temporal de Residuos Peligrosos (BAT) se presenta en el</p>	TIPO DE RESIDUO	CATEGORIA DE RP			CANTIDAD (KG/MES)	FORMA ALMACENAMIENTO	I	II	III	Tóner de Impresoras	I-12			2	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Envases de Aceites Usados			III-2	6	Filtro de Aceites Usados			III-2	6	Envases de Lubricantes			III-2	15	Arena o Aserrín para Captación de Aceites			III-3	6	Paños Contaminados			III-3	10	Tubos de Espuma Sellante	I-13			6	Elementos de Seguridad			III-3	12	Pilas/Baterías		II-13		17
TIPO DE RESIDUO	CATEGORIA DE RP			CANTIDAD (KG/MES)	FORMA ALMACENAMIENTO																																																			
	I	II	III																																																					
Tóner de Impresoras	I-12			2	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación																																																			
Envases de Aceites Usados			III-2	6																																																				
Filtro de Aceites Usados			III-2	6																																																				
Envases de Lubricantes			III-2	15																																																				
Arena o Aserrín para Captación de Aceites			III-3	6																																																				
Paños Contaminados			III-3	10																																																				
Tubos de Espuma Sellante	I-13			6																																																				
Elementos de Seguridad			III-3	12																																																				
Pilas/Baterías		II-13		17																																																				

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Anexo 3-3 de la DIA, complementados en el Anexo 10 del Adenda, referentes a los antecedentes Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 142 del Reglamento del SEIA. El retiro de estos residuos es cada (6) seis meses como máximo. Se mantiene en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos peligrosos generados, se verifica que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado.

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

##### Sustancias peligrosas

Las sustancias peligrosas consideradas en la construcción del parque corresponden a: Pinturas (para señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.); aceites, lubricantes y espuma sellante. En la siguiente tabla se resumen las distintas sustancias a utilizar en la fase de construcción del Proyecto. Mientras que en Anexo 3 del Adenda se presentan las Hojas de Datos de Seguridad.

Sustancia	Clase NCh 382 Of.2017	Características	Cantidad Requerida	Forma de provisión y Transporte	Forma de Almacenamiento	Destino
Pinturas	Clase 3 Inflamable	Pintura para metales	7 kg/año	Tercero	Bodega de Sustancia Peligrosa Sobre piso o en estantería de material liso no absorbente	señalética, carteles, delimitaciones excavaciones, etc.
Aceites	Clase 3 Inflamable	Mezcla de aceites minerales y aditivos	80.000 l/año			Mantenimiento maquinaria menor
Lubricantes	Clase 3 Inflamable	Mezcla de aceites minerales y aditivos	0,8 l/mes			Mantenimiento maquinaria menor
Espuma sellante	Clase 3 Inflamable	Espuma expansiva de poliuretano	20 cm espesor por m2			Aislación estructuras

Tabla 17 del Adenda.

Estas sustancias son abastecidas por empresas que cuentan con las autorizaciones correspondientes. Cabe hacer presente que en conformidad con lo señalado en el D.S 43/15 Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, pueden almacenarse sustancias peligrosas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Capítulo 4 del ICE.

#### 4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

##### 4.3.2.1. Partes y obras del proyecto

##### Paneles solares

Durante la fase de operación del Proyecto se considera el recambio de los paneles dañados asociados a la generación de residuos peligrosos correspondientes a 20 kg/mes. El sitio de acopio temporal para aquellos paneles dañados está definido de acuerdo a las Obras Permanentes descritas en el Capítulo 1 de la DIA. Se habilita una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, que debe cumplir con el D.S. N°148/2004 del MINSAL, que aprueba el Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos, la que es utilizada principalmente para el almacenamiento temporal de los paneles que estén averiados o con roturas hasta que sean retirados para ser trasladados a disposición final. Se realiza reciclaje de los paneles, los que son llevados fuera del área del Proyecto para su debido programa de reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.

		<p>La estimación mensual de paneles dañados es de 20 kg/mes los que son almacenados temporalmente en la Bodega de RESPEL para su retiro ya sea reciclaje o disposición final. Los paneles fotovoltaicos deteriorados son tratados como residuos peligrosos de acuerdo al D.S. N°148/2004. Para ello se garantiza que el seguimiento de su generación y disposición final fuera del sitio del Proyecto, se realiza mediante RETC para seguimiento del Proyecto. Los antecedentes que la plataforma entregue, se mantienen a disposición de la Autoridad.</p>																
Estructuras de soporte	de	<p>La planta consta de un total de 5.134 seguidores monofila a 1 eje y una distancia entre seguidores de 14 m de pitch. Su estructura es de acero galvanizado y están hincados al terreno a una profundidad de 1,5 m. Se instalan 56 módulos por seguidor, montados con una configuración 2Vx28, que tienen un seguimiento Este-Oeste con <i>backtracking</i> y están diseñados para resistir el peso propio de los módulos, las sobrecargas de viento y resistencia sísmica según las normativas vigentes en Chile.</p>																
Inversores centros de transferencia	y de	<p>En la planta se ubican varios centros de transformación e inversores integrados tipo <i>Skid</i> a una tensión de 1.500 V. Son 62 inversores del tipo <i>Ingeteam</i> distribuidos en los centros de transformación asignados de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 Centros de Transformación MSK17 con 3 inversores (single + dual).</li> <li>- 2 Centros de Transformación MSK17 con 1 inversor (single).</li> </ul> <p>La cantidad de <i>strings</i> asociadas por los 22 Centros de Transformación, se detalla en la Tabla 5 del Adenda, teniendo un total de 28 paneles por <i>string</i>. La potencia del inversor es de 1,637 MWn (a 30°C y cos phi 1). La potencia nominal del conjunto de Centros de Transformación es de 101.494 MWn (a 30°C y cos phi 1).</p> <p>La superficie unitaria y total requerida por los Centro de Transformación, se detalla en la siguiente Tabla:</p> <table border="1" data-bbox="483 1137 1476 1317"> <thead> <tr> <th>Detalle</th> <th>Superficie Unitaria (m<sup>2</sup>)</th> <th>Superficie (m<sup>2</sup>)</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 Centros de Transformación MSK17 con 3 inversores (single + dual)</td> <td>30,52</td> <td>610,4</td> <td>0,06104</td> </tr> <tr> <td>2 Centros de Transformación MSK17 con 1 inversor (single)</td> <td>22,68</td> <td>45,36</td> <td>0,004536</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td><b>655,76</b></td> <td><b>0,065576</b></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 6 del Adenda.</p> <p>Los inversores son trasladados como un único bloque debido a que es un módulo prefabricado que no requiere de materiales de construcción para su estructura. Su instalación se realiza sobre el terreno ya nivelado sobre una pequeña base de hormigón como cimentación de esta edificación. La altura de la edificación es de 2,260m. La profundidad de las fundaciones es de 0,30m.</p> <p>Los inversores de conexión a Red para instalaciones fotovoltaicas actúan como una fuente de corriente sincronizada con la Red de Distribución a la que está conectada, y con la misma secuencia de fases, de manera que adaptan la potencia generada por los módulos fotovoltaicos (corriente continua) a las condiciones impuestas por la Red de Distribución (corriente alterna). El inversor asegura un funcionamiento automático de la instalación garantizando el seguimiento del punto de máxima potencia (MPP) en cualquier condición de operación.</p>	Detalle	Superficie Unitaria (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	20 Centros de Transformación MSK17 con 3 inversores (single + dual)	30,52	610,4	0,06104	2 Centros de Transformación MSK17 con 1 inversor (single)	22,68	45,36	0,004536	<b>TOTAL</b>		<b>655,76</b>	<b>0,065576</b>
Detalle	Superficie Unitaria (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)															
20 Centros de Transformación MSK17 con 3 inversores (single + dual)	30,52	610,4	0,06104															
2 Centros de Transformación MSK17 con 1 inversor (single)	22,68	45,36	0,004536															
<b>TOTAL</b>		<b>655,76</b>	<b>0,065576</b>															
Bodega materiales	de	<p>Se habilita una bodega para el almacenamiento de insumos para las actividades de mantención y reparación.</p>																
Bodega Residuos Peligrosos	de	<p>Se habilita una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, que debe cumplir con el D.S. N°148/2004 del MINSAL, que aprueba el Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos, la que es utilizada principalmente</p>																

	para el almacenamiento temporal de los paneles que estén averiados o con roturas hasta que sean retirados para ser trasladados a disposición final.
Edificio de control y almacén	<p>Corresponde a la instalación que integra los racks de seguridad y SCADA. Si bien no habrá personal 24x7 en planta, esta considera de un pequeño lugar de trabajo para los trabajadores que asistan para realizar las labores de mantenimiento y/o reparación (por tema de inclemencias meteorológicas).</p> <p><b>Sistema de Monitorización SCADA:</b> El suministro e instalación de un sistema de monitorización SCADA permite el seguimiento del funcionamiento de la planta fotovoltaica en tiempo real a nivel de cada entrada DC del inversor. El sistema SCADA recoge cada 30 segundos información de los distintos elementos monitorizados que son a modo indicativo: inversores, seguidores, contadores, estaciones meteorológicas, etc. Una vez adquirida esta información es procesada y guardada en una base de datos, mientras que la interfaz de usuario permite tener una visualización de distintos parámetros.</p> <p><b>Sistema de Seguridad:</b> La protección de la planta fotovoltaica está basada en un sistema perimetral con detección y reconocimiento mediante video vigilancia con cámaras térmicas y sistema de análisis de video inteligente conectado a un grabador local. El sistema de análisis de video es capaz de reconocer y gestionar alarmas y falsas alarmas, desconectar el sistema de forma remota y controlar el acceso a obra mediante códigos de personal. Los báculos tienen una altura mínima de 2.5 metros y cada uno de ellos dispone de una arqueta en parte inferior debidamente sellada para evitar filtraciones de agua en los tubos. Este concepto ofrece una protección fiable frente a intrusión y robo las 24 horas al día y 365 días al año.</p>
Cierre Perimetral	Se cuenta con un cierre perimetral para la planta fotovoltaica con el fin de resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Dicho cerco es del tipo vallado perimetral simple torsión, con una altura de 2,40 metros que cuenta con puertas de acceso de doble hoja de 6 m de ancho de características similares al mismo vallado. Los postes van colocados cada 3 metros. La valla se ubica a 15 cm del suelo para favorecer el tránsito de fauna potencial y no considerarse barrera artificial para las especies silvestres.
4.3.2.2. Acciones del proyecto	
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Operación de la Planta Fotovoltaica	<p>La fase de operación consiste en la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico, que es transmitida en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada y conducida a través los sistemas de conexión internos al centro de distribución, para finalmente ser inyectada a la Subestación Alcones.</p> <p>Todo el proceso de generación en la fase de operación no requiere de personal técnico presente en el área del Proyecto, ya que la planta fotovoltaica es operada totalmente de forma remota a través del sistema SCADA, que controla y verifica la instalación fotovoltaica a distancia. En este marco, solo se requiere personal técnico para el mantenimiento programado o en caso de emergencia. Antes de cada actuación, se requiere la puesta en conocimiento previa a la empresa de seguridad que se encargue del sistema CCTV, para desactivar las alarmas. Además, en la oficina de control, habrá un registro de visitas que rellenan los técnicos, para hacer un seguimiento de los accesos a la planta.</p> <p>La planta opera durante el periodo completo diurno para todos los días del año y por lo tanto genera energía siempre que haya luz solar. Solo ante razones muy justificadas y previamente estipuladas con el Coordinador Eléctrico Nacional se pueden generar breves periodos de restricción de operación del Proyecto.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>Para efectos de inyección al sistema, la planta no puede despachar más de 90 MW dado que esto se regula a través de las conexiones a controlar por la empresa distribuidora quien debe instalar un equipo limitador el cual se encarga de no encender la inyección nominal de la planta instalada. Adicional a esto, el Titular evalúa la posibilidad de instalar un equipo en planta llamado PPC (<i>Power Plant Controller</i> o en español “controlador de potencia de la planta”) que realiza esa misma función a fin de tener un verificador propio.</p> <p>Previo a la construcción se desarrolla un Plan de Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiental, con el fin de identificar, analizar y evaluar aquellos riesgos derivados de las actividades relacionadas a las instalaciones fotovoltaicas, estableciendo las medidas preventivas necesarias para eliminar o controlar sus consecuencias. Se considerarán como medidas preventivas los procedimientos escritos de trabajo, análisis de riesgos, procedimientos de emergencia y comunicaciones, programa de capacitación al personal, uso de elementos de protección personal, entre otros.</p>
Operación de Bodegas	<p>Durante esta fase operan dos (2) bodegas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodega de insumos generales, para el almacenamiento de materiales y herramientas que son empleados en esta fase para las labores de mantención.</li> <li>- Bodega para el almacenamiento de los residuos peligrosos generados durante las mantenciones.</li> </ul>
Operación de Edificio de Control y Almacén	<p>Corresponde a la instalación que integra los racks de seguridad y SCADA. Si bien no habrá personal 24x7 en planta, esta considera de un pequeño lugar de trabajo para los trabajadores que asistan para realizar las labores de mantenimiento y/o reparación (por tema de inclemencias meteorológicas).</p>
Mantenimiento Preventivo	<p>El mantenimiento preventivo comprende las inspecciones que sean necesarias para evitar y detectar oportunamente posibles funcionamientos incorrectos. En específico, comprende trabajos de verificación visual, limpieza, engrase, ajuste de mecanismos, reaprietes de conexiones y anclajes, medidas y pruebas de carácter mecánico o eléctrico programadas. En específico, las actividades de mantenimiento preventivo comprendidas en este Proyecto son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento rutinario del parque fotovoltaico, de acuerdo con los usos y prácticas habituales.</li> <li>- Inspecciones visuales periódicas de todos los equipos que forman el parque fotovoltaico.</li> <li>- Inspecciones para garantizar la operatividad de los módulos fotovoltaicos, inversores, estructura y transformadores, 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 soporte y sus cimentaciones.</li> <li>- Verificación del estado mecánico de cables y terminales, pletinas, uniones, reaprietes, limpieza (incluyendo cables de toma de tierra y reapriete de bornes).</li> <li>- Verificación del estado de los equipos electrónicos: funcionamiento de los inversores y controles, alarmas, etc.</li> <li>- Mantención de los centros de transformación, de seccionamiento (transformadores, celdas, protecciones, ventiladores/extractores, y relés, entre otros).</li> <li>- Mantención de los sistemas de monitorización, comunicaciones y seguridad.</li> <li>- Mantención de las posibles baterías de emergencia.</li> <li>- Limpieza, calibración y mantenimiento de la estación meteorológica.</li> <li>- Limpieza de los paneles.</li> <li>- Inspección de la existencia de elementos informativos y de seguridad obligatorios (señalización y seguridad), así como aquellos dispositivos de maniobra necesarios para la seguridad del personal.</li> <li>- Inspección, revisión y reparación de las canalizaciones, arquetas y caminos.</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>La ejecución de la totalidad de las operaciones relativas a este mantenimiento es realizada según el estado actual de la tecnología, tal y como estipulan las disposiciones reglamentarias y estándares relevantes.</p> <p>En los trabajos de Mantenimiento Preventivo se presta especial atención a aquellos equipos e instalaciones que hubieran sido objeto de un mayor número de incidencias de acuerdo con el registro histórico.</p> <p>En relación con la limpieza de los paneles, se privilegia que ésta sea en seco, mediante el uso de un paño únicamente. No obstante, en los casos que se encuentren con algún material adherido, se desarrolla el lavado con agua, la que escurre hacia el suelo y luego se evapora, tal como lo sucedería si se tratara de precipitaciones naturales. Cabe señalar que en la limpieza no se considera el uso de detergentes, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia.</p>
Mantenimiento Predictivo	<p>El mantenimiento predictivo tiene como objetivo detectar fallas y defectos en los equipos en las etapas incipientes para evitar que éstos se manifiesten en un fallo más grande durante la operación propiamente tal, evitando que ocasionen paros de emergencia e indisponibilidades.</p> <p>Los trabajos de mantenimiento predictivo consisten en la atención cotidiana a las contingencias como son los arranques y paradas de los sistemas, la monitorización y supervisión de las condiciones en que se desarrolla la operación, la adecuada intervención ante los disparos y situaciones anómalas para evitar averías, la conducción de los sistemas para, en su caso, llevarlos a situación segura y en general, todos aquellos trabajos tendientes a mantener la operación con las mejores prestaciones posibles.</p> <p>El Proyecto cuenta con un sistema de monitorización que permite visualizar en todo momento la producción de energía y localizar posibles fallos en el sistema.</p> <p>De forma periódica se visualizan al menos los datos de los días anteriores, en concreto los siguientes parámetros de funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos de alterna a la salida de inversores: Seguimiento del punto de máxima potencia, potencia, factor de potencia, intensidades y tensiones.</li> <li>- Datos de continua a la entrada de los inversores: Potencia, intensidad y tensión.</li> <li>- Horas de arranque y parada de inversores.</li> <li>- Estado de los seccionadores e interruptores.</li> <li>- Radiación solar.</li> <li>- Temperatura ambiente y de panel y de equipos principales.</li> <li>- Anemómetros.</li> <li>- Lectura de los contadores.</li> <li>- Alarmas y actuación de protecciones.</li> </ul> <p>Al respecto, este tipo de mantenimiento no contempla trabajadores en el área de emplazamiento del Proyecto.</p>
Mantenimiento Correctivo	<p>El mantenimiento correctivo es una respuesta a los eventos no programados que requieren un apoyo especial, como anomalías detectadas en el mantenimiento preventivo, reparaciones frente a fallas que comprometan la continuidad del servicio. Las intervenciones realizadas pueden ser con o sin corte de servicio.</p>
<b>4.3.2.3. Suministros básicos</b>	
Energía	<p>La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones en la operación es obtenida directamente desde el mismo Proyecto. No obstante, se cuenta con un equipo electrógeno de respaldo de 100 kVA para esta fase.</p>
Agua Potable	<p>El suministro de agua potable requerido para los trabajadores que realicen las actividades de mantención y/o reparación, es provisto por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades y condiciones establecidas en el D.S. N°594/2000 del MINSAL.</p>
Agua Industrial	<p>Durante la fase de operación solo se considera la utilización de agua para la limpieza de</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	módulos fotovoltaicos (Mantenimiento preventivo), estimada en dos (2) veces al año. El sistema de limpieza normalmente se realiza mediante un vehículo dotado de una cuba de agua de 2 m <sup>3</sup> de capacidad aproximada y una motobomba. Importante es mencionar que el agua utilizada no contiene componentes químicos ni detergentes además de evaporarse fácilmente sin generar residuos líquidos en el lugar de aplicación.
Servicios Higiénicos	El suministro está disponible mediante baños químicos portátiles provistos por las respectivas empresas contratistas al momento de realizar las labores de mantención/repación en las cantidades y condiciones establecidas en el D.S. N°594/99 del MINSAL encargándose de su manejo y retiro de acuerdo a lo autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Alimentación	No se requiere suministro de alimentación para la fase de operación, debido a que no hay personal permanente. En el caso de actividades de mantenciones y/o reparación que requieran la presencia de trabajadores en el parque fotovoltaico, éstos pueden alimentarse en las localidades cercanas.
Combustible	Para la fase de operación, se mantiene el estanque diésel de 1 m <sup>3</sup> de capacidad a fin de surtir de combustible al grupo electrógeno de respaldo de 100 kVA que forma parte del Proyecto. Al respecto, este equipo solo funciona en caso de que la red no pueda operar.
Maquinarias, equipos y vehículos	Se considera la utilización de vehículos livianos para las visitas de inspección y mantención, en casos muy puntales se requiere de algún camión para el retiro de residuos y para el abastecimiento de insumos.

#### 4.3.2.4. Productos generados

Energía eléctrica	El Proyecto considera la generación de energía eléctrica a través de la construcción y operación de un Parque Solar el cual inyecta 90 MWac de energía en el punto de conexión producto de los 101,494 MWn generados en potencia nominal sobre una potencia total instalada de 115,002 MWp. No se considera una forma de manejo de la energía. El proceso considera la captación de la energía a través del sol, transformación de la misma a energía eléctrica y luego su inyección al Sistema Eléctrico Nacional directamente a través de una Línea de Alta Tensión que conecta a la subestación Portezuelo existente.
-------------------	--

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

El Proyecto en la fase de operación capta la energía solar mediante el uso de paneles fotovoltaicos, y no genera ninguna otra actividad que contemple extraer o explotar recursos naturales renovables.

#### 4.3.2.6. Emisiones, efluentes y residuos

Emisiones Atmosféricas	<p>En la fase de operación, las emisiones de material particulado y gases generados son marginales, ya que están asociadas al tránsito eventual del vehículo que transportará al personal de mantenimiento, los materiales necesarios y los residuos derivados de la mantención de la planta fotovoltaica.</p> <p>Asimismo, se pueden generar puntuales emisiones de gases durante algún episodio de emergencia por la operación del grupo electrógeno de respaldo. En la siguiente Tabla se presenta el resumen de emisiones para la fase de operación:</p> <table border="1" data-bbox="481 1615 1477 1917"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th colspan="7">Emisiones (t/año)</th> </tr> <tr> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>PTS</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tránsito por caminos pavimentados</td> <td>0,1366</td> <td>0,0342</td> <td>0,7149</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Tránsito por caminos no pavimentados</td> <td>0,8952</td> <td>0,0896</td> <td>3,1332</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Combustión de vehículos</td> <td>0,00253</td> <td>0,00253</td> <td>0,00253</td> <td>0,1006</td> <td>0,0244</td> <td>0,00031</td> <td>0,0054</td> </tr> <tr> <td>Grupos generadores</td> <td>0,0111</td> <td>0,0111</td> <td>0,0111</td> <td>0,1564</td> <td>0,0338</td> <td>0,0104</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Total (t/año)</td> <td>1,0454</td> <td>0,1374</td> <td>3,8617</td> <td>0,2570</td> <td>0,0582</td> <td>0,0107</td> <td>0,0054</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 54 del Anexo 4 del Adenda.</p> <p>En síntesis, la Fase de Operación contempla la mantención de la planta, las emisiones</p>	Fuente	Emisiones (t/año)							MP10	MP2,5	PTS	NOx	CO	HC	SO2	Tránsito por caminos pavimentados	0,1366	0,0342	0,7149	--	--	--	--	Tránsito por caminos no pavimentados	0,8952	0,0896	3,1332	--	--	--	--	Combustión de vehículos	0,00253	0,00253	0,00253	0,1006	0,0244	0,00031	0,0054	Grupos generadores	0,0111	0,0111	0,0111	0,1564	0,0338	0,0104	--	Total (t/año)	1,0454	0,1374	3,8617	0,2570	0,0582	0,0107	0,0054
Fuente	Emisiones (t/año)																																																							
	MP10	MP2,5	PTS	NOx	CO	HC	SO2																																																	
Tránsito por caminos pavimentados	0,1366	0,0342	0,7149	--	--	--	--																																																	
Tránsito por caminos no pavimentados	0,8952	0,0896	3,1332	--	--	--	--																																																	
Combustión de vehículos	0,00253	0,00253	0,00253	0,1006	0,0244	0,00031	0,0054																																																	
Grupos generadores	0,0111	0,0111	0,0111	0,1564	0,0338	0,0104	--																																																	
Total (t/año)	1,0454	0,1374	3,8617	0,2570	0,0582	0,0107	0,0054																																																	

	estimadas para un año son actividades que se prolongan por 30 años.																																																																																																																																												
Residuos Líquidos Domésticos	Los residuos líquidos domésticos de esta fase corresponden a aguas servidas principalmente, las cuales son generadas durante la presencia de los trabajadores en el área del Proyecto, asociadas a las actividades de mantenimiento, equivalentes a 4 personas como máximo. Si bien las actividades de mantención son eventuales, en caso de realizarse, se generan 0,48 m <sup>3</sup> /día de aguas servidas domésticas durante dichas mantenciones, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Estos efluentes son manejados al interior de los mismos baños químicos dispuestos para estas actividades.																																																																																																																																												
Residuos Líquidos Industriales	En la fase de operación no se generan residuos líquidos industriales, ya que el lavado de paneles para eliminar el polvo se realiza sin detergentes ni aditivos.																																																																																																																																												
Ruido	<p>A continuación, se presentan los niveles de potencia acústica de los equipos considerados en la modelación de la fase de operación del Proyecto, para periodo diurno y nocturno, respectivamente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>NPS estimado [dB(A)]</th> <th>Limite diurno [dB(A)]</th> <th>Exceso nivel [dB]</th> <th>¿Cumple norma?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>26</td><td>52</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R2</td><td>19</td><td>65</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R3</td><td>28</td><td>65</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R4</td><td>20</td><td>60</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R5</td><td>12</td><td>65</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R6</td><td>4</td><td>59</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R7</td><td>12</td><td>52</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R8</td><td>14</td><td>60</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R9</td><td>0</td><td>58</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R10</td><td>0</td><td>58</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R11</td><td>0</td><td>54</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R12</td><td>0</td><td>63</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R13</td><td>0</td><td>60</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> </tbody> </table> <p>Tabla 20 del Anexo 1-5 de la DIA.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>NPS Estimado [dB(A)]</th> <th>Límite nocturno [dB(A)]</th> <th>Exceso nivel [dB]</th> <th>¿Cumple Norma?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>26</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R2</td><td>19</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R3</td><td>28</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R4</td><td>20</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R5</td><td>12</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R6</td><td>4</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R7</td><td>12</td><td>48</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R8</td><td>14</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R9</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R10</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R11</td><td>0</td><td>47</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R12</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R13</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>Sí</td></tr> </tbody> </table> <p>Tabla 2 del Anexo 1-5 de la DIA.</p> <p>Se puede observar que niveles estimados para la fase de operación del Proyecto cumplen con los límites normativos en los puntos evaluados tanto para horario diurno como nocturno.</p>	Receptor	NPS estimado [dB(A)]	Limite diurno [dB(A)]	Exceso nivel [dB]	¿Cumple norma?	R1	26	52	0	Sí	R2	19	65	0	Sí	R3	28	65	0	Sí	R4	20	60	0	Sí	R5	12	65	0	Sí	R6	4	59	0	Sí	R7	12	52	0	Sí	R8	14	60	0	Sí	R9	0	58	0	Sí	R10	0	58	0	Sí	R11	0	54	0	Sí	R12	0	63	0	Sí	R13	0	60	0	Sí	Punto	NPS Estimado [dB(A)]	Límite nocturno [dB(A)]	Exceso nivel [dB]	¿Cumple Norma?	R1	26	50	0	Sí	R2	19	50	0	Sí	R3	28	50	0	Sí	R4	20	50	0	Sí	R5	12	50	0	Sí	R6	4	50	0	Sí	R7	12	48	0	Sí	R8	14	50	0	Sí	R9	0	50	0	Sí	R10	0	50	0	Sí	R11	0	47	0	Sí	R12	0	50	0	Sí	R13	0	50	0	Sí
Receptor	NPS estimado [dB(A)]	Limite diurno [dB(A)]	Exceso nivel [dB]	¿Cumple norma?																																																																																																																																									
R1	26	52	0	Sí																																																																																																																																									
R2	19	65	0	Sí																																																																																																																																									
R3	28	65	0	Sí																																																																																																																																									
R4	20	60	0	Sí																																																																																																																																									
R5	12	65	0	Sí																																																																																																																																									
R6	4	59	0	Sí																																																																																																																																									
R7	12	52	0	Sí																																																																																																																																									
R8	14	60	0	Sí																																																																																																																																									
R9	0	58	0	Sí																																																																																																																																									
R10	0	58	0	Sí																																																																																																																																									
R11	0	54	0	Sí																																																																																																																																									
R12	0	63	0	Sí																																																																																																																																									
R13	0	60	0	Sí																																																																																																																																									
Punto	NPS Estimado [dB(A)]	Límite nocturno [dB(A)]	Exceso nivel [dB]	¿Cumple Norma?																																																																																																																																									
R1	26	50	0	Sí																																																																																																																																									
R2	19	50	0	Sí																																																																																																																																									
R3	28	50	0	Sí																																																																																																																																									
R4	20	50	0	Sí																																																																																																																																									
R5	12	50	0	Sí																																																																																																																																									
R6	4	50	0	Sí																																																																																																																																									
R7	12	48	0	Sí																																																																																																																																									
R8	14	50	0	Sí																																																																																																																																									
R9	0	50	0	Sí																																																																																																																																									
R10	0	50	0	Sí																																																																																																																																									
R11	0	47	0	Sí																																																																																																																																									
R12	0	50	0	Sí																																																																																																																																									
R13	0	50	0	Sí																																																																																																																																									
Emisiones Electromagnéticas	De los resultados obtenidos en las simulaciones efectuadas para la subestación y la línea, se																																																																																																																																												

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>concluye:</p> <p>Para la subestación elevadora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campo eléctrico En la simulación efectuada para el caso específico, se determinó 930 [V/m] el máximo valor de campo eléctrico en el borde de la subestación. El máximo en el interior del patio de 110 kV es 1.340 [V/m]. Se concluye que tanto en el interior como en el borde de la subestación, el campo eléctrico no supera el valor límite recomendado por la normativa ICNIRP de 5.000 [V/m].</li> <li>- Campo magnético En la simulación efectuada para el caso específico, se determinó 3,2 [micro Tesla] el máximo valor de inducción magnética en el borde de la subestación. El máximo en el interior del patio de 110 kV es 7,8 [micro Tesla]. Se concluye que tanto en el interior como en el borde de la subestación, el campo magnético no supera el valor límite recomendado por la ICNIRP de 200 [micro Tesla].</li> <li>- Radio interferencia El efecto de las barras de 110 kV a la radio interferencia, evaluando a 15 m afuera desde el borde de la subestación, es 28,26 [dB/μV/m]. Este valor no supera por tanto el límite máximo especificado, correspondiente a 49 [dB/μV/m], 15 m hacia el exterior de la subestación.</li> </ul> <p>Por su parte, para la línea se concluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campo eléctrico La modelación entregó el valor máximo de 750 [V/m] bajo la línea y 400 [V/m] a 15 m del eje de la línea, por lo tanto, el campo eléctrico no supera el valor límite recomendado por la normativa ICNIRP de 5.000 [V/m].</li> <li>- Campo magnético La modelación entregó el valor máximo de 3,3 [micro Tesla] bajo la línea y 1,15 [micro Tesla] a 15 m del eje de la línea, por lo tanto, la inducción magnética no supera el valor límite recomendado por la normativa ICNIRP de 200 [micro Tesla].</li> <li>- Radio interferencia La radio interferencia calculada para la configuración de conductores alcanza 30,90 [dB/μV/m] a 15 m de la fase externa. Este valor no supera por tanto el límite máximo especificado, correspondiente a 49 [dB/uV/m], a 15 m de la fase externa y a 0,5 MHz. Se concluye que las instalaciones del Proyecto cumplen con los límites establecidos para emisión de campo electromagnético de baja y alta frecuencia.</li> </ul> <p>En Anexo 1-4 de la DIA, se entrega el Estudio de Campos Electromagnéticos realizado.</p>
Residuos Domésticos	<p>El Proyecto genera residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos, los cuales tienen una fracción orgánica (restos de alimentos) y otra inorgánica, conformada principalmente por papeles, envoltorios, plásticos, cartones, vidrios, restos metálicos e insumos de oficina. Se estima una generación máxima de 1 kg/día/persona. Estos residuos son dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad) y localizados junto a la Sala de Control, hasta ser retirados por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.</p>

	Al igual que para la fase de construcción, se lleva un registro de los retiros realizados con el fin de mantener control sobre el manejo y gestión de los residuos.
Residuos Industriales Peligrosos	No Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación provienen principalmente de los embalajes y e insumos de mantención (cartones, maderas, fierros, etc.) Se estima una generación 100 kg/mes; como resultado de la ejecución de actividades de mantención. Estos residuos son dispuestos temporalmente en contenedores cerrados localizados junto a la Sala de Control, hasta ser retirados por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Al igual que para la fase de construcción, se lleva un registro de los retiros realizados con el fin de mantener control sobre el manejo y gestión de los residuos.

Residuos Peligrosos	La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto consiste básicamente en paneles dañados y residuos producto de actividades de mantenimiento, tales como envases de lubricante, paños y EPP contaminados. Éstos se almacenan temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos. El retiro de estos residuos es cada 6 meses como máximo. Los paneles son llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada. A continuación, se presentan las cantidades de residuos generados:																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de residuo</th> <th colspan="3">Categoría (Listas)</th> <th rowspan="2">Cantidad (kg/mes)</th> <th rowspan="2">Forma almacenamiento</th> <th rowspan="2">Frec. Retiro</th> <th colspan="2">Disposición</th> </tr> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>Temporal</th> <th>Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Envases de lubricantes</td> <td></td> <td></td> <td>III-2</td> <td>15</td> <td rowspan="3">Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación</td> <td rowspan="3">Inferior a 6 meses</td> <td rowspan="3">Bodega de residuos peligrosos o área de acopio residuos peligrosos</td> <td rowspan="3">Empresas del rubro autorizadas</td> </tr> <tr> <td>Paneles fotovoltaicos dañados</td> <td>I-12</td> <td></td> <td></td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Paños y elementos de seguridad contaminados</td> <td></td> <td></td> <td>III-3</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de residuo	Categoría (Listas)			Cantidad (kg/mes)	Forma almacenamiento	Frec. Retiro	Disposición		I	II	III	Temporal	Final	Envases de lubricantes			III-2	15	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses	Bodega de residuos peligrosos o área de acopio residuos peligrosos	Empresas del rubro autorizadas	Paneles fotovoltaicos dañados	I-12			20	Paños y elementos de seguridad contaminados			III-3	12
Tipo de residuo	Categoría (Listas)			Cantidad (kg/mes)	Forma almacenamiento				Frec. Retiro	Disposición																								
	I	II	III			Temporal	Final																											
Envases de lubricantes			III-2	15	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses	Bodega de residuos peligrosos o área de acopio residuos peligrosos	Empresas del rubro autorizadas																										
Paneles fotovoltaicos dañados	I-12			20																														
Paños y elementos de seguridad contaminados			III-3	12																														
	Tabla 3 del Anexo 10 del Adenda.																																	

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

No se contempla la utilización de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente durante la etapa de operación del Proyecto.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase. Capítulo 4 del ICE.

#### 4.3.3. FASE DE CIERRE

El Proyecto contempla una vida útil de 30 años. Al término de dicho periodo, se evaluará la implementación de la fase de cierre dejando disponible el terreno para otras actividades, o bien, la mejora de las instalaciones para continuar su operación. En este contexto, a continuación, se presentan las actividades que se implementarán en el caso de cierre del Proyecto, las que tendrán una duración aproximada de 6 meses.

En caso de determinarse el cierre de la instalación fotovoltaica, se contempla el desarrollo de las siguientes actividades:

- Habilitación de instalaciones de faenas.
- Desmantelamiento de la infraestructura.
- Restauración del área intervenida. Los plazos considerados para el desmantelamiento son similares a los de la

fase de construcción del Proyecto, correspondiente a 6 meses.	
4.3.3.1. Partes y obras del proyecto	
Instalación de faenas	Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevan a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción descrita en este documento. El área de emplazamiento de la instalación de faena corresponde a la misma considerada para la fase de construcción.
4.3.3.2. Acciones del proyecto	
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	<p><i>Habilitación de instalaciones de faena</i> Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción descrita en la DIA. El área de emplazamiento de la instalación de faena será la misma considerada para la fase de construcción.</p> <p><i>Desmantelamiento de la Planta Fotovoltaica</i> 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. En primer lugar, se realizará la desconexión de los paneles. Posteriormente, y sin otro medio que el manual, se desmontarán los paneles y se cargarán a un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su correcto tratamiento y reciclado. Posteriormente, se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, las que se apilarán en un lugar destinado para ello desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento de reutilización. Luego se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de inversor, transformador y equipos eléctricos y para finalmente trasladarlos a un gestor para su tratamiento y reutilización. Finalmente se realizarán labores de descompactación de las áreas intervenidas.</p> <p><i>Desmantelamiento de la Subestación</i> Debido a la naturaleza que tiene este proyecto, no se considera explícitamente una fase de cierre, siendo lo más probable que 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. Previo a que se realice el cierre, el titular presentará un detalle de las siguientes actividades: - Planificación de actividades. - Aviso a las autoridades correspondientes. - Trabajos de desmontaje de cables y estructuras. - Gestión para la reutilización o reciclaje del material apto para ello.</p> <p>En caso de que efectivamente tuviese que existir un desmantelamiento, las actividades a ejecutar son similares a las consideradas con una Sala Eléctrica: Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de Celdas de MT, transformadores, equipos de medida y demás componentes, el resto de los elementos se transportarán a un gestor para su tratamiento y reutilización. Una vez realizadas estas tareas se restituirán las condiciones originales del terreno, en lo posible, a las condiciones del terreno en su forma original.</p> <p><i>Desmantelamiento de las obras de conexión de Alta Tensión</i> Debido a la naturaleza que tiene este proyecto, no se considera explícitamente una fase de cierre siendo lo más probable que durante el período de duración de la vida útil del proyecto la línea de transmisión eléctrica vaya siendo actualizada tecnológicamente con la finalidad de prolongar su vida útil, ocupando la misma faja de servidumbre y también las mismas superficies construidas.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>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>Previo a que se realice el cierre, el titular presentará un detalle de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de actividades.</li> <li>- Aviso a las autoridades correspondientes.</li> <li>- Trabajos de desmontaje de cables y estructuras.</li> <li>- Gestión para la reutilización o reciclaje del material apto para ello.</li> </ul> <p>En caso de que efectivamente tuviese que existir un desmantelamiento, las actividades a ejecutar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de la base temporal desde dónde operará el contratista: Se desarrollará de igual forma a como se detalló en la fase de construcción del proyecto.</li> <li>- Contratación de personal: Se desarrollará de igual forma a como se detalló en la fase de construcción del proyecto, es decir, será de responsabilidad del contratista a cargo de la construcción.</li> <li>- Retiro de los conductores y postes: Una vez terminada la vida útil del proyecto, se deberá realizar desmonte de los conductores y postes, para luego proceder a la restitución del terreno.</li> </ul> <p>Esta actividad se desarrollará mediante la ayuda de una pluma y una grúa cuando sea posible, para luego trasladar dichas partes a la base del contratista y posteriormente venderlas o disponerlas en algún lugar autorizado de acuerdo a la legislación ambiental que rija al momento del desarme.</p> <p>Una vez realizadas estas tareas se restituirán las condiciones originales del terreno, en lo posible, las condiciones del terreno en su forma original.</p>
Restauración	<p>La restauración del terreno consistirá en un proceso de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso (subestación elevadora) y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo con el fin de devolver, en la medida de lo posible, las condiciones originales del sector. Lo anterior, por medio del desmonte y retiro de todos los materiales y elementos donde hayan estado emplazadas las obras, utilizando maquinaria descompactadora en todas aquellas zonas que se requiera para recuperar la densidad aparente original del suelo, y facilitar la repoblación natural de especies vegetales, junto con evitar pérdidas de suelo por erosión y mejorar la infiltración.</p> <p>Debido al tipo de tecnología utilizada, se puede confirmar el retiro total de todas las estructuras y equipo de la planta reciclando la mayor cantidad de componentes provenientes de estos. Al momento de la fase de cierre, y una vez se hayan desmontado y retirado todos los materiales y elementos de las instalaciones en las áreas intervenidas por el parque fotovoltaico, se utilizarán maquinarias descompactadoras en todas aquellas zonas que se requiera para recuperar la densidad aparente original del suelo, y facilitar la repoblación natural de especies vegetales, junto con evitar pérdidas de suelo por erosión y mejorar la infiltración.</p> <p>En virtud de que el suelo cumple funciones a nivel ambiental, mediante la sustentación de vegetación permanente y efímera, las acciones de descompactación permitirán un repoblamiento natural del área recuperada, sin necesidad de intervención humana. De esta manera, se facilitará además el repoblamiento por parte de la fauna nativa</p>
Prevención de futuras emisiones	<p>Una vez terminada la fase de cierre no existirán instalaciones generadoras de emisiones de ningún tipo. Para prevenir futuras emisiones, el titular dará cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable en ese momento.</p>
Mantenimiento, conservación y supervisión	<p>Por la naturaleza del Proyecto, no se consideran implementar actividades de mantenimiento ya que no se consideran obras remanentes, así como tampoco actividades de conservación y supervisión mientras se desarrollan las actividades de cierre.</p>
4.3.3.3. Emisiones, efluentes y residuos	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

<p><i>Emisiones Atmosféricas</i></p>	<p>En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, las emisiones a la atmósfera serán semejantes a las generadas durante la fase de construcción, por lo que se implementarán las mismas medidas definidas para la fase de construcción.</p> <p>En la tabla a continuación, se presenta un resumen con la estimación de emisiones calculadas para toda la fase de cierre del Proyecto:</p> <table border="1" data-bbox="485 394 1481 748"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th colspan="7">Emisiones (t/año)</th> </tr> <tr> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>PTS</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>SO2</th> <th>HC/COV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tránsito por caminos pavimentados</td> <td>12,4019</td> <td>2,9988</td> <td>64,5999</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Tránsito por caminos no pavimentados</td> <td>43,2116</td> <td>4,322</td> <td>151,2321</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Combustión de vehículos</td> <td>0,2395</td> <td>0,2395</td> <td>0,2395</td> <td>9,9001</td> <td>2,6053</td> <td>0,0365</td> <td>0,5719</td> </tr> <tr> <td>Combustión de maquinaria</td> <td>4,0411</td> <td>4,0411</td> <td>4,0411</td> <td>46,0581</td> <td>12,6005</td> <td>--</td> <td>5,9665</td> </tr> <tr> <td>Grupos generadores</td> <td>0,2090</td> <td>0,2090</td> <td>0,2090</td> <td>2,9328</td> <td>0,6334</td> <td>0,1950</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Total (t/año)</td> <td>60,1031</td> <td>11,8104</td> <td>220,3216</td> <td>58,8909</td> <td>15,8391</td> <td>0,2315</td> <td>6,5384</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 55 del Anexo 4 del Adenda.</p> <p>En síntesis, las emisiones de la Fase de Cierre corresponden a las actividades de desmantelamiento de las instalaciones, estas emisiones se desarrollan a nivel superficial y en un tiempo acotado de seis (6) meses.</p>	Fuente	Emisiones (t/año)							MP10	MP2,5	PTS	NOx	CO	SO2	HC/COV	Tránsito por caminos pavimentados	12,4019	2,9988	64,5999	--	--	--	--	Tránsito por caminos no pavimentados	43,2116	4,322	151,2321	--	--	--	--	Combustión de vehículos	0,2395	0,2395	0,2395	9,9001	2,6053	0,0365	0,5719	Combustión de maquinaria	4,0411	4,0411	4,0411	46,0581	12,6005	--	5,9665	Grupos generadores	0,2090	0,2090	0,2090	2,9328	0,6334	0,1950	--	Total (t/año)	60,1031	11,8104	220,3216	58,8909	15,8391	0,2315	6,5384
Fuente	Emisiones (t/año)																																																															
	MP10	MP2,5	PTS	NOx	CO	SO2	HC/COV																																																									
Tránsito por caminos pavimentados	12,4019	2,9988	64,5999	--	--	--	--																																																									
Tránsito por caminos no pavimentados	43,2116	4,322	151,2321	--	--	--	--																																																									
Combustión de vehículos	0,2395	0,2395	0,2395	9,9001	2,6053	0,0365	0,5719																																																									
Combustión de maquinaria	4,0411	4,0411	4,0411	46,0581	12,6005	--	5,9665																																																									
Grupos generadores	0,2090	0,2090	0,2090	2,9328	0,6334	0,1950	--																																																									
Total (t/año)	60,1031	11,8104	220,3216	58,8909	15,8391	0,2315	6,5384																																																									
<p>Residuos Líquidos Domésticos</p>	<p>En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los efluentes domésticos serán semejantes a los generados durante la fase de construcción, correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementarán las mismas medidas definidas para la fase de construcción.</p>																																																															
<p>Residuos Líquidos Industriales</p>	<p>No se contempla la generación de residuos industriales líquidos durante la fase de cierre del Proyecto.</p>																																																															
<p>Ruido</p>	<p>En caso del cierre del Proyecto, se generarían ruidos en forma esporádica, debido al tránsito de los vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje de equipo, las cuales serán de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción.</p>																																																															
<p>Residuos Domésticos</p>	<p>Durante la fase de cierre se generarán residuos domésticos consistentes en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Estos residuos, serán retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existirán tambores con tapa claramente identificados para la disposición de este tipo de residuo, posteriormente serán almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faena, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.</p> <p>Dicha área de acopio tendrá un cierre perimetral de aproximadamente 2 m de altura, para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Todos los residuos domiciliarios generados en esta fase del Proyecto serán dispuestos finalmente en sitios autorizados. La frecuencia de retiro desde el sitio de almacenamiento temporal será de dos (2) veces por semana.</p> <p>La cantidad de residuos sólidos domésticos generados durante la construcción será variable y dependerá principalmente del número de trabajadores presentes en la faena. No se sobrepasará la cantidad de trabajadores considerados para la fase de construcción, por lo que tampoco se estima que los residuos sean superiores a los descritos en esta fase constructiva.</p> <p>Los residuos sólidos domiciliarios o asimilables que se generen serán transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno sanitario debidamente autorizado.</p> <p>Se mantendrá en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos domiciliarios generados, se verificará que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. Este plan contempla el registro y la emisión de informes</p>																																																															

		mensuales.
Residuos Industriales Peligrosos	no	La cantidad de residuos no peligrosos generados durante la fase de cierre se estima que no sobrepasará los 6.000 kg/mes, provenientes del material de desarme, madera y elementos de ferretería, entre otros restos de materiales, los que serán almacenados en la bodega de residuos en la Instalación de Faenas habilitada para el desmantelamiento del parque. Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. Se mantendrá en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos no peligrosos generados, se verificará que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. Este plan contempla el registro y la emisión de informes mensuales.
Lodos		En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los lodos serán semejantes a los generados durante la fase de construcción, provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementarán las mismas medidas definidas para la fase de construcción.
Residuos Peligrosos		Se estima para la fase de cierre existirá una generación no mayor a 30 kg/mes de residuos peligrosos, originados en los distintos insumos empleados por las labores del cierre. Éstos serán depositados en el interior de la bodega de residuos peligrosos y retirados cada dos (2) meses del lugar.
		El Proyecto no considera el uso de productos químicos y otras sustancias para la etapa de cierre y/o abandono. En caso de uso, éstas serán en cantidades menores y almacenadas de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°43/15 correspondiente al Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
4.3.3.4. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente		
El Proyecto no considera el uso de productos químicos y otras sustancias para la etapa de cierre y/o abandono. En caso de uso, éstas serán en cantidades menores y almacenadas de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°43/15 correspondiente al Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.		
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.		Capítulo 4 del ICE.

<b>4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>	
<b>4.4.1 Fase de Construcción</b>	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de la fase de construcción del Proyecto es el mes de julio del año 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que da inicio a esta fase corresponde a la habilitación del camino de acceso para proceder con el emplazamiento de la instalación de faena que considera actividades de limpieza, despeje, nivelación del área de trabajo y el montaje de las instalaciones temporales.
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el término de la fase de construcción del Proyecto es el mes de abril del año 2021.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que dará término a esta fase es la desmovilización de la faena y la limpieza del terreno.
<b>4.4.2 Fase de Operación</b>	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de la fase de operación del Proyecto corresponde al mes mayo del año 2021.
Parte, obra o acción que	La acción que da inicio a esta fase corresponde a la entrega de energía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

establece el inicio	del Parque Fotovoltaico en su conjunto, que implica también comenzar con las actividades de mantenimiento
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el término de la fase de operación del Proyecto corresponde al mes de mayo del año 2051.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que establece el término de esta fase corresponde a la desenergización (corte de energía de la planta).
<b>4.4.3 Fase de Cierre</b>	
Fecha estimada de inicio	Se estima que el inicio de esta fase se lleve a cabo en el mes de junio del año 2051.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que da inicio a la ejecución de esta fase corresponde a la habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Se contempla que la duración de esta fase sea de alrededor de 6 meses, por lo que se estima que su fecha de término es el mes de julio del año 2051.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que da término a esta fase corresponde a la desmovilización de la instalación de faenas y la limpieza final del terreno.

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

<b>5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</b>																																
Impacto ambiental	De acuerdo a lo presentado en la DIA y en las dos Adendas, no se generan efectos en la salud de la población cercana al Proyecto, debido a que se cumple respecto de los límites máximos permitidos de las normativas que regulan la presente materia.																															
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No existe población cercana cuya salud pudiera verse afectada.																															
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><u>Emisiones a la atmósfera:</u> Las emisiones del Proyecto se generan principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de construcción, operación y cierre para el área de instalaciones, entre otras y al tránsito de vehículos y operación de maquinaria. Lo anterior, considerando que las actividades a realizarse en la etapa de construcción del Proyecto se concentra el mayor nivel de emisiones, no obstante, son acotadas en el tiempo y de baja dispersión al generarse en la superficie del terreno. Las emisiones para las distintas fases del proyecto se estiman según la siguiente tabla resumen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th colspan="7">Emisiones</th> </tr> <tr> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>PTS</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>SO2</th> <th>HC/COV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase de Construcción (t/período)</td> <td>74,5285</td> <td>25,0493</td> <td>243,2877</td> <td>61,4358</td> <td>16,5054</td> <td>0,2315</td> <td>6,8432</td> </tr> <tr> <td>Fase de Operación (t/año)</td> <td>1,0454</td> <td>0,1374</td> <td>3,8617</td> <td>0,2570</td> <td>0,0582</td> <td>0,0107</td> <td>0,0054</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente	Emisiones							MP10	MP2,5	PTS	NOx	CO	SO2	HC/COV	Fase de Construcción (t/período)	74,5285	25,0493	243,2877	61,4358	16,5054	0,2315	6,8432	Fase de Operación (t/año)	1,0454	0,1374	3,8617	0,2570	0,0582	0,0107	0,0054
Fuente	Emisiones																															
	MP10	MP2,5	PTS	NOx	CO	SO2	HC/COV																									
Fase de Construcción (t/período)	74,5285	25,0493	243,2877	61,4358	16,5054	0,2315	6,8432																									
Fase de Operación (t/año)	1,0454	0,1374	3,8617	0,2570	0,0582	0,0107	0,0054																									

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Fase de Cierre (t/periodo)	60,1031	11,8104	220,3216	58,8909	15,8391	0,2315	6,5384
-------------------------------	---------	---------	----------	---------	---------	--------	--------

Tabla 56 del Anexo 4 del Adenda.

Como medida de abatimiento se considera la humectación de los caminos internos, se le aplica humectación dos (2) veces al día a lo cual se asocia un 68,7% de abatimiento. Cabe mencionar que dicha eficiencia se obtiene al considerar que las condiciones de humedad del material del camino aumentan al doble.

La cantidad requerida de agua industrial para humectación de caminos es de 300 m<sup>3</sup>/mes, considerando 6 camiones aljibes de 10 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno y es abastecida por empresa que cuente con las autorizaciones respectivas.

Asimismo, es importante mencionar que también se utiliza el agua de la PTAS que cuente con calidad de riego.

Además de estas medidas, se consideran las indicadas en la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA, letra a.1 del numeral 2.5.6 Emisiones, referentes a:

- Riego mediante agua de la carpeta de caminos no pavimentados.
- Instalación de cortavientos de malla Rachel en perímetro donde se realizan movimientos de material.
- Transporte de materiales de carga en camiones con un límite máximo de la tolva en 10 cm por debajo de esta.

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.

Emisiones de ruido:

Se estimó el área de influencia de ruido del Proyecto considerando el escenario más desfavorable que considera toda la maquinaria de construcción funcionando simultáneamente. Al realizar las modelaciones sonoras se determinó que el área de influencia de ruido del Proyecto comprende 13 receptores más cercanos sobre los cuales se da cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA, en particular, el máximo nivel de presión sonora en todas las fases del proyecto es de 56 [Db(A)] para el receptor 12 (R12) en la fase de construcción siendo el límite normativo para dicho receptor de 63 [Db(A)].

Durante la fase de construcción, el ruido se produce fundamentalmente debido a la maquinaria que se utiliza en la preparación del terreno, y la faena de construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores, además de la construcción de la línea de conexión y la habilitación de caminos de acceso. Se identificaron trece (13) receptores en el entorno del Proyecto, los cuales en su totalidad se encuentran fuera del límite urbano del Plan Regulador Comunal, por ende, en Zona Rural según la normativa de ruido en evaluación.

En la siguiente Tabla se presentan los niveles proyectados en la fase de construcción y el límite máximo establecido por D.S. N°38/11 correspondiente a la Norma de emisión de ruidos generados por fuentes, elaborada a partir del D.S. 146/97 del MINSEGPRES.

Receptor	NPS modelado Faenas construcción [dB(A)]	Limite D.S 38/11 [dB(A)]	Construcción ¿Cumple norma?
R1	54	52	Sí
R2	40	65	Sí
R3	55	65	Sí
R4	46	60	Sí
R5	37	65	Sí
R6	29	59	Sí
R7	52	52	Sí
R8	36	60	Sí
R9	46	58	Sí

Receptor	NPS modelado Faenas construcción [dB(A)]	Limite D.S 38/11 [dB(A)]	Construcción ¿Cumple norma?
R10	42	58	Sí
R11	57	54	Sí
R12	56	63	Sí
R13	49	60	Sí

Tabla 14 del Anexo 1-5 de la DIA.

Se puede observar que los niveles de ruido estimados en los puntos receptores fluctúan entre 29 y 57 dB(A), superando los límites máximos en los receptores R1 y R11.

#### Medidas de control

Dado que los niveles de ruido estimados durante la fase de construcción superarían los límites máximos permisibles en dos receptores (R1 y R11), durante esta fase se implementan barreras acústicas que permiten asegurar el cumplimiento normativo en todo momento.

Las barreras tienen una altura mínima de 2,4 metros y se construyen de paneles de un material que posea una densidad superficial de, al menos, 10 kg/m<sup>2</sup>. Además, la junta entre éstos y con suelo es hermética, de manera de evitar fugas y se pierda efectividad.

Tanto para el caso de la construcción del Parque como para las obras relacionadas con las zanjas de cableado y la LAT, las barreras pueden ser móviles e irse desplazando a medida que el frente de trabajo avance. En el primer caso, se ubican en el perímetro del área del Proyecto, mientras que en el segundo las barreras deben estar cercanas a los trabajos. Cabe destacar que en cada caso la longitud de la barrera debe ser tal que abarque todo el frente de trabajo y debe tener al menos 15 metros adicionales para cada lado como se muestra en la figura 9 del Anexo 1-2 de la DIA.

En las figuras 10 y 11 del Anexo 1.2 de la DIA, se presenta la ubicación de las barreras y los niveles de ruido estimados en los receptores R1 y R11.

Para el caso del receptor R1, la barrera se implementa en un sector del deslinde que comprende una longitud de 340 metros, y para el receptor R11, se debe implementar hasta una distancia de 80 metros hacia cada lado de él (respecto al receptor), como lo muestran los mapas de ruido precedentes.

Finalmente, con las medidas de control señaladas, la evaluación de los niveles de presión sonora respecto a lo normado en el D.S. N°38/11 del MMA, para la fase de construcción del Proyecto, se cumple de acuerdo a lo presentado en la tabla 19 del Anexo 1-5 de la DIA. Mientras que para la fase de operación, el Proyecto cumple con los límites establecidos tanto para jornada diurna, como para jornada nocturna.

#### Vibraciones:

Respecto de los niveles de vibración se evalúan según el criterio establecido en la FTA, la cual establece 0,2 pulgadas/s como velocidad máxima de partículas para daño estructural para construcciones livianas de madera y edificios de mampostería. Dichos niveles estimados para la fase de construcción, estos se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada tal como se aprecia en la tabla a continuación:

Punto	PPV [pulgadas/s]	Límite [pulgadas/s]	¿Cumple?
R1	0,010	0,2	Sí

Punto	PPV [pulgadas/s]	Límite [pulgadas/s]	¿Cumple?
R2	0,001	0,2	Sí
R3	0,013	0,2	Sí
R4	0,002	0,2	Sí
R5	0,000	0,2	Sí
R6	0,000	0,2	Sí
R7	0,004	0,2	Sí
R8	0,001	0,2	Sí
R9	0,001	0,2	Sí
R10	0,001	0,2	Sí
R11	0,011	0,2	Sí
R12	0,007	0,2	Sí
R13	0,003	0,2	Sí

Tabla 22 del Anexo 1-5 de la DIA.

Los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, para la fase de construcción.

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.

Emisiones a la atmósfera:

Las emisiones del Proyecto se generan principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de construcción, operación y cierre para el área de instalaciones, entre otras y al tránsito de vehículos y operación de maquinaria. Lo anterior, considerando que las actividades a realizarse en la etapa de construcción del Proyecto se concentra el mayor nivel de emisiones, no obstante, son acotadas en el tiempo y de baja dispersión al generarse en la superficie del terreno.

Las emisiones para las distintas fases del proyecto se estiman según la siguiente tabla resumen:

Fuente	Emisiones						
	MP10	MP2,5	PTS	NOx	CO	SO2	HC/COV
Fase de Construcción (t/periodo)	74,5285	25,0493	243,2877	61,4358	16,5054	0,2315	6,8432
Fase de Operación (t/año)	1,0454	0,1374	3,8617	0,2570	0,0582	0,0107	0,0054
Fase de Cierre (t/periodo)	60,1031	11,8104	220,3216	58,8909	15,8391	0,2315	6,5384

Tabla 56 del Anexo 4 del Adenda.

Como medida de abatimiento se considera la humectación de los caminos internos, se le aplica humectación dos (2) veces al día a lo cual se asocia un 68,7% de abatimiento. Cabe mencionar que dicha eficiencia se obtiene al considerar que las condiciones de humedad del material del camino aumentan al doble.

La cantidad requerida de agua industrial para humectación de caminos es de 300 m<sup>3</sup>/mes, considerando 6 camiones aljibes de 10 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno y es abastecida por empresa que cuente con las autorizaciones respectivas.

Asimismo, es importante mencionar que también se utiliza el agua de la PTAS que cuente con calidad de riego.

Además de estas medidas, se consideran las indicadas en la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA, letra a.1 del numeral 2.5.6 Emisiones, referentes a:

- Riego mediante agua de la carpeta de caminos no pavimentados.

- Instalación de cortavientos de malla Rachel en perímetro donde se realizan movimientos de material.
- Transporte de materiales de carga en camiones con un límite máximo de la tolva en 10 cm por debajo de esta.

Emisiones de ruido:

Se estimó el área de influencia de ruido del Proyecto considerando el escenario más desfavorable que considera toda la maquinaria de construcción funcionando simultáneamente. Al realizar las modelaciones sonoras se determinó que el área de influencia de ruido del Proyecto comprende 13 receptores más cercanos sobre los cuales se da cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA, en particular, el máximo nivel de presión sonora en todas las fases del proyecto es de 56 [Db(A)] para el receptor 12 (R12) en la fase de construcción siendo el límite normativo para dicho receptor de 63 [Db(A)].

Durante la fase de construcción, el ruido se produce fundamentalmente debido a la maquinaria que se utiliza en la preparación del terreno, y la faena de construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores, además de la construcción de la línea de conexión y la habilitación de caminos de acceso. Se identificaron trece (13) receptores en el entorno del Proyecto, los cuales en su totalidad se encuentran fuera del límite urbano del Plan Regulador Comunal, por ende, en Zona Rural según la normativa de ruido en evaluación.

En la siguiente Tabla se presentan los niveles proyectados en la fase de construcción y el límite máximo establecido por D.S. N°38/11 correspondiente a la Norma de emisión de ruidos generados por fuentes, elaborada a partir del D.S. 146/97 del MINSEGPRES.

Receptor	NPS modelado Faenas construcción [dB(A)]	Limite D.S 38/11 [dB(A)]	Construcción ¿Cumple norma?
R1	54	52	Sí
R2	40	65	Sí
R3	55	65	Sí
R4	46	60	Sí
R5	37	65	Sí
R6	29	59	Sí
R7	52	52	Sí
R8	36	60	Sí
R9	46	58	Sí
R10	42	58	Sí
R11	57	54	Sí
R12	56	63	Sí
R13	49	60	Sí

Tabla 14 del Anexo 1-5 de la DIA.

Se puede observar que los niveles de ruido estimados en los puntos receptores fluctúan entre 29 y 57 dB(A), superando los límites máximos en los receptores R1 y R11.

Medidas de control

Dado que los niveles de ruido estimados durante la fase de construcción superarían los límites máximos permisibles en dos receptores (R1 y R11), durante esta fase se implementan barreras acústicas que permitan asegurar el cumplimiento normativo en todo momento.

Las barreras tienen una altura mínima de 2,4 metros y se construyen de paneles de un material que posea una densidad superficial de, al menos, 10 kg/m<sup>2</sup>.

Además, la junta entre éstos y con suelo debe ser hermética, de manera de evitar fugas y se pierda efectividad.

Tanto para el caso de la construcción del Parque como para las obras relacionadas con las zanjas de cableado y la LAT, las barreras pueden ser móviles e irse desplazando a medida que el frente de trabajo avance. En el primer caso, se ubican en el perímetro del área del Proyecto, mientras que en el segundo las barreras deben estar cercanas a los trabajos. Cabe destacar que en cada caso la longitud de la barrera debe ser tal que abarque todo el frente de trabajo y debe tener al menos 15 metros adicionales para cada lado como se muestra en la figura 9 del Anexo 1-2 de la DIA.

En las figuras 10 y 11 del Anexo 1.2 de la DIA, se presenta la ubicación de las barreras y los niveles de ruido estimados en los receptores R1 y R11.

Para el caso del receptor R1, la barrera se implementa en un sector del deslinde que comprende una longitud de 340 metros, y para el receptor R11, se debe implementar hasta una distancia de 80 metros hacia cada lado de él (respecto al receptor), como lo muestran los mapas de ruido precedentes.

Finalmente, con las medidas de control señaladas, la evaluación de los niveles de presión sonora respecto a lo normado en el D.S. N°38/11 del MMA, para la fase de construcción del Proyecto, se cumple de acuerdo a lo presentado en la tabla 19 del Anexo 1-5 de la DIA. Mientras que para la fase de operación, el Proyecto cumple con los límites establecidos tanto para jornada diurna, como para jornada nocturna.

#### Vibraciones:

Respecto de los niveles de vibración se evalúan según el criterio establecido en la FTA, la cual establece 0,2 pulgadas/s como velocidad máxima de partículas para daño estructural para construcciones livianas de madera y edificios de mampostería. Dichos niveles estimados para la fase de construcción, estos se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada tal como se aprecia en la tabla a continuación:

Punto	PPV [pulgadas/s]	Límite [pulgadas/s]	¿Cumple?
R1	0,010	0,2	Sí
R2	0,001	0,2	Sí
R3	0,013	0,2	Sí
R4	0,002	0,2	Sí
R5	0,000	0,2	Sí
R6	0,000	0,2	Sí
R7	0,004	0,2	Sí
R8	0,001	0,2	Sí
R9	0,001	0,2	Sí
R10	0,001	0,2	Sí
R11	0,011	0,2	Sí
R12	0,007	0,2	Sí
R13	0,003	0,2	Sí

Tabla 22 del Anexo 1-5 de la DIA.

Los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, para la fase de construcción.

#### Emisiones Electromagnéticas:

De los resultados obtenidos en las simulaciones efectuadas para la subestación

y la línea, se concluye:

Para la subestación elevadora:

- Campo eléctrico

En la simulación efectuada para el caso específico, se determinó 930 [V/m] el máximo valor de campo eléctrico en el borde de la subestación. El máximo en el interior del patio de 110 kV es 1.340 [V/m]. Se concluye que tanto en el interior como en el borde de la subestación, el campo eléctrico no supera el valor límite recomendado por la normativa ICNIRP de 5.000 [V/m].

- Campo magnético

En la simulación efectuada para el caso específico, se determinó 3,2 [micro Tesla] el máximo valor de inducción magnética en el borde de la subestación. El máximo en el interior del patio de 110 kV es 7,8 [micro Tesla]. Se concluye que tanto en el interior como en el borde de la subestación, el campo magnético no supera el valor límite recomendado por la ICNIRP de 200 [micro Tesla].

- Radio interferencia

El efecto de las barras de 110 kV a la radio interferencia, evaluando a 15 m afuera desde el borde de la subestación, es 28,26 [dB/μV/m]. Este valor no supera por tanto el límite máximo especificado, correspondiente a 49 [dB/μV/m], 15 m hacia el exterior de la subestación.

Por su parte, para la línea se concluye:

- Campo eléctrico

La modelación entregó el valor máximo de 750 [V/m] bajo la línea y 400 [V/m] a 15 m del eje de la línea, por lo tanto, el campo eléctrico no supera el valor límite recomendado por la normativa ICNIRP de 5.000 [V/m].

- Campo magnético

La modelación entregó el valor máximo de 3,3 [micro Tesla] bajo la línea y 1,15 [micro Tesla] a 15 m del eje de la línea, por lo tanto, la inducción magnética no supera el valor límite recomendado por la normativa ICNIRP de 200 [micro Tesla].

- Radio interferencia

La radio interferencia calculada para la configuración de conductores alcanza 30,90 [dB/μV/m] a 15 m de la fase externa. Este valor no supera por tanto el límite máximo especificado, correspondiente a 49 [dB/uV/m], a 15 m de la fase externa y a 0,5 MHz.

Se concluye que las instalaciones del Proyecto cumplen con los límites establecidos para emisión de campo electromagnético de baja y alta frecuencia.

En Anexo 1-4 de la DIA, se entrega el Estudio de Campos Electromagnéticos realizado.

En síntesis, el Proyecto genera emisiones atmosféricas y ruido, que se encuentran dentro de los parámetros de la normativa vigente y normas de referencia respectivamente, por lo que es posible evaluar el riesgo sobre la base de los criterios indicados en los literales anteriores. Por ello, tal como se indicó en las letras a) y b) precedentes, no se generará efectos significativos sobre la salud de la población a causa de las emisiones atmosféricas, electromagnéticas

	<p>o ruido del Proyecto.</p> <p>Por su parte, el proyecto genera efluentes líquidos provenientes de los lavamanos, duchas y agua de lavado de ruedas. Las aguas servidas son tratadas en la PTAS que se instala en el área de instalación de faena, para luego ser utilizada en labores de humectación de caminos y acopios.</p> <p>Cabe señalar que durante la fase de construcción en los frentes de trabajo se utilizan baños químicos. Las aguas residuales de los baños químicos son retiradas periódicamente por empresas que cuentan con las respectivas autorizaciones sanitarias.</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>El Proyecto genera residuos sólidos y líquidos en sus distintas fases, tanto los residuos sólidos como líquidos generados son manejados de acuerdo a la normativa vigente, y las labores de retiro, transporte, tratamiento y/o disposición de estos son realizadas mediante empresas externas autorizadas. El detalle del tipo, cantidad, manejo y disposición final de los residuos se presenta en las tabla a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="587 730 1517 1850"> <thead> <tr> <th colspan="5">Fase de Construcción</th> </tr> <tr> <th>Tipo de residuos</th> <th>Cantidad estimada</th> <th>Forma de manejo</th> <th>Lugar de disposición temporal</th> <th>Lugar de disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Domésticos</td> <td>9,51 ton/mes</td> <td>Estos residuos son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.</td> <td>Área de acopio residuos domiciliarios</td> <td>Relleno sanitario autorizado</td> </tr> <tr> <td>Industriales no peligrosos</td> <td>6.000 kg/mes</td> <td>Son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada.</td> <td>Bodega de residuos no peligrosos</td> <td>Empresa autorizada</td> </tr> <tr> <td>Peligrosos</td> <td>80 kg/mes</td> <td>Son dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición final se realiza a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.</td> <td>Bodega de residuos peligrosos (BAT respel)</td> <td>Empresa autorizada</td> </tr> <tr> <td>Lodos</td> <td>11,42 kg/día</td> <td>Los lodos generados en la PTAS, que corresponden al tipo estabilizados, son retirados por una empresa externa autorizada para tales fines.</td> <td>Sedimentador Primario y Secundario PTAS</td> <td>Empresa autorizada</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-20 de la DIA.</p> <p>Como se detalla, durante la fase de construcción, la generación de residuos se acota durante los 10 meses de construcción.</p>	Fase de Construcción					Tipo de residuos	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final	Domésticos	9,51 ton/mes	Estos residuos son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.	Área de acopio residuos domiciliarios	Relleno sanitario autorizado	Industriales no peligrosos	6.000 kg/mes	Son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada.	Bodega de residuos no peligrosos	Empresa autorizada	Peligrosos	80 kg/mes	Son dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición final se realiza a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.	Bodega de residuos peligrosos (BAT respel)	Empresa autorizada	Lodos	11,42 kg/día	Los lodos generados en la PTAS, que corresponden al tipo estabilizados, son retirados por una empresa externa autorizada para tales fines.	Sedimentador Primario y Secundario PTAS	Empresa autorizada
Fase de Construcción																															
Tipo de residuos	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final																											
Domésticos	9,51 ton/mes	Estos residuos son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.	Área de acopio residuos domiciliarios	Relleno sanitario autorizado																											
Industriales no peligrosos	6.000 kg/mes	Son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada.	Bodega de residuos no peligrosos	Empresa autorizada																											
Peligrosos	80 kg/mes	Son dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición final se realiza a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.	Bodega de residuos peligrosos (BAT respel)	Empresa autorizada																											
Lodos	11,42 kg/día	Los lodos generados en la PTAS, que corresponden al tipo estabilizados, son retirados por una empresa externa autorizada para tales fines.	Sedimentador Primario y Secundario PTAS	Empresa autorizada																											

	<p>En la fase de operación se consideran los siguientes residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La generación de residuos domésticos es mínima y está asociado a las actividades de mantención. Estos residuos son dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad) y localizados junto a la Sala de Control, hasta ser retirados por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.</li> <li>- Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación provienen principalmente de los embalajes y e insumos de mantención (cartones, maderas, fierros, etc.) Se estima una generación 100 kg/mes; como resultado de la ejecución de actividades de mantención. Estos residuos son dispuestos temporalmente en contenedores cerrados localizados junto a la Sala de Control, hasta ser retirados por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.</li> <li>- La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto consiste básicamente en paneles dañados y residuos producto de actividades de mantenimiento, tales como envases de lubricante, paños y EPP contaminados. Éstos se almacenan temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos. El retiro de estos residuos es cada 6 meses como máximo. Los paneles son llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.</li> <li>- Los residuos líquidos domésticos de esta fase corresponden a aguas servidas principalmente, las cuales son generadas durante la presencia de los trabajadores en el área del Proyecto, asociadas a las actividades de mantenimiento, equivalentes a 4 personas como máximo promedio. Si bien las actividades de mantención son eventuales, en caso de realizarse, se generarían 0,48 m<sup>3</sup>/día de aguas servidas domésticas durante dichas labores mantenciones, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Estos efluentes son manejados al interior de los mismos baños químicos dispuestos para estas actividades, y retirados el mismo día por la empresa encargada de las actividades de mantención y reparación de las obras del proyecto.</li> </ul> <p>Para la fase de cierre se estima que la generación de residuos sólidos (domésticos, industriales no peligrosos y lodos) y líquidos es en tipo y cantidades similares a los generados durante la fase de construcción del Proyecto. Respecto a los residuos peligrosos, se estima una generación no mayor a 30 kg/mes, originados en los distintos insumos empleados por las labores del cierre.</p> <p>Los residuos sólidos domiciliarios o asimilables que se generen son transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno sanitario debidamente autorizado. El Permiso Ambiental Sectorial 140 que regula dichos residuos es presentado en el Anexo 3-2 de DIA, complementados en el Anexo 9 del Adenda. Mientras que la cantidad estimada de residuos peligrosos generados corresponden a 80 kg/mes. El detalle de la Bodega de Acopio Temporal de Residuos Peligrosos (BAT) se presenta en el Anexo 3-3 de la DIA, complementados en el Anexo 10 del Adenda, referentes a los antecedentes Permiso Ambiental Sectorial Mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. El retiro de estos residuos es cada (6) seis meses como máximo.</p>
--	--

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

Impacto ambiental	El Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre los recursos
-------------------	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire, de conformidad con el artículo 6 del Reglamento del SEIA; por lo tanto, en el marco del presente artículo, el Proyecto no requiere ser evaluado por medio de un Estudio de Impacto Ambiental.
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 SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Entre las especies amenazadas crecen dos hierbas perennes, de tipo geófitas: <i>Alstroemeria diluta ssp. diluta</i> (liuto) y <i>Calydorea xiphioides</i> (tahay-violeta) la primera clasificada como “en peligro” y la segunda, como “vulnerable”. Por lo que se presenta un Plan de Manejo Biológico en el Capítulo 7 de la DIA y actualizado en el Anexo 12 del Adenda. Además en el Anexo 3 del Adenda Complementaria, se presenta un Plan de Liberación Ambiental, el cual se ejecuta previo al inicio de la fase de construcción del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<b>Suelo:</b> En base a la caracterización física y morfológica realizada en terreno, al interior del área de influencia del Proyecto se identifican clases de suelos II, III, IV y VI. A mayor abundamiento, la mayor capacidad de uso es la ocupada por la Clase IV, que representa el 92,4% del área de influencia. Los suelos Clase III representan el 4,1% del área de influencia. Los suelos Clase VI representan el 3,2% del área de influencia. Finalmente, los suelos Clase II representan el 0,2% del área de influencia. Respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que dados los tipos de suelo identificados y sus respectivas limitaciones, determinan que suelos mayor profundidad efectiva, poseen también las mayores CSB. El suelo CAR-2 (Clase II, con más de 70 cm de profundidad efectiva), tiene la mayor CSB y representa el 0,2% del área de influencia. Le siguen los suelos con capacidad de uso Clase III (MAC-2, MAC-3, QAL-1, QAL-4 y QAL-5), suelos con profundidades efectivas entre 40 y 70 cm, que en su conjunto representan el 4,1% del área de influencia. Le siguen los suelos Clase IV (con entre 20 y 40 cm de profundidad efectiva), entre los que se cuentan las variaciones CAR-6, MAC-4, QAL-6, QAL-8, SPA-9, TAH-1, TAH-12, TAH-3, TAH-4 y TAH-5, que en su conjunto representan el 92,4% del área de influencia. Finalmente, los suelos con capacidad de uso Clase VI, con limitaciones de pendiente (LVZ) y MAC-6 (suelo delgado con menos de 20 cm de profundidad efectiva), son los suelos con menor CSB, y representan el 3,2% del área de influencia. El titular presenta información en el Anexo 2-6 de la DIA, complementado en el Anexo 5-2 del Adenda, referentes al informe que considera la definición de las capacidades de uso de suelo, caracterización física y química, morfológica y granulometría del suelo, a partir de la descripción de 16 calicatas ubicadas al interior y en el entorno inmediato del área de influencia del Proyecto para este componente, definida esta última en base a la pauta y guías ambientales vigentes del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). El área de influencia del Proyecto que alcanza a 299,3 hectáreas se determinó en base a la ubicación de las obras del proyecto y su potencial impacto sobre el recurso suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida,	<b>Flora y Vegetación</b> Los resultados de flora indican que en el área de influencia crecen 90 especies de plantas vasculares, 51 % son nativas y 49 %, alóctonas asilvestradas; de las nativas, un 47 % (21) son endémicas de Chile y un 53 % (23) son nativas no endémicas. El área no registra endemismos al nivel local ni regional. En la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

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.

riqueza por tipo de hábito predominan las hierbas anuales y las perennes con 81 especies. Existen solo cuatro (4) especies de árboles y cuatro (4) especies de arbustos, las hierbas anuales predominan tanto en las nativas como entre las alóctonas asilvestradas. Respecto de las especies clasificadas al nivel nacional en alguna categoría de amenaza, se registra una población de *Calydorea xiphioides* con un promedio de doce (12) ejemplares y una mediana de (9) nueve/m<sup>2</sup> y *Trichocereus chiloensis*, una especie casi amenazada, esporádica en el trazado de la línea eléctrica. *Stachys grandidentata* y *Trichopetalum plumosum* fueron clasificadas como vulnerables al nivel regional. Siendo estas, además, la principal singularidad al nivel de la flora en el área de influencia. Se registran, además ejemplares de *Acacia caven*, *Maytenus boaria*, *Trichocereus chiloensis* especies incluidas en la lista del Decreto 68-2009.

De acuerdo con la línea de base de flora y vegetación levantada se ha establecido que en el área de proyecto se afectan pequeñas poblaciones de especies de flora vascular que se encuentran muy acotadas en distribución y que poseen categoría de amenaza (*Calydorea xiphioides*). Por ello, se plantea ejecutar un Plan de Manejo Biológico, que considera acciones para disminuir las posibles afectaciones sobre la flora indicada. El Plan de Manejo Biológico de la especie *Calydorea xiphioides*, considera 5 etapas:

1. Cuantificación.
2. Rescate y viverización.
3. Relocalización.
4. Monitoreo y Seguimiento.
5. Fichas de rescate y relocalización.

El detalle se presenta en el Anexo 7-1 de la DIA, complementados en consulta N°104 y Anexo 13 de la Adenda, y en consulta N°40 del Adenda Complementaria.

La vegetación se clasificó en formaciones leñosas tipo espinal, algunas de ellas constituyentes de “bosque” en el sentido legal y una pequeña superficie de plantación forestal de eucaliptus, además de cultivos agrícolas, praderas de hierbas principalmente anuales, similar al estrato herbáceo de los espinales y un matorral con *Trevoa quinquenervia*, tralhuén.

Respecto de lo anterior, la Declaración de Impacto Ambiental presenta los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales.

PAS 148: las formaciones de Bosque de espinos identificados en la línea de transmisión, constituyen “bosque” desde el punto de vista legal por lo que debe presentarse un plan de manejo forestal de bosque nativo para intervenirlas.

PAS 149: las plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus* pueden intervenirse con la aprobación de un plan de manejo asociado.

En tanto, para el nuevo trazado de la LTE, se tiene que la vegetación se clasificó en formaciones leñosas tipo espinal, que no constituye “bosque” de acuerdo a la definición legal, y una pequeña superficie de plantación forestal de eucaliptus, praderas de hierbas principalmente anuales, similar al estrato herbáceo de los espinales y un matorral con *Trevoa quinquenervia*, tralhuén.

Los antecedentes de flora y vegetación se encuentran en el Anexo 2-7, y los antecedentes del PASM 148 y PASM 149 en los Anexos 3-4 y 3-5, de la DIA, complementados en el Anexo 5; y Anexos 11 y 12 de la Adenda, respectivamente; y Anexos 2, 6, 7, y 8 del Adenda Complementaria.

Además el titular presenta un plan de liberación ambiental para el componente flora y fauna el cual se detalla en el Anexo 3 del Adenda Complementaria.

**Fauna:**

	<p>El proyecto fotovoltaico se emplaza en un área de clima mediterráneo en un ambiente caracterizado principalmente como matorral arborescente de <i>Acacia caven</i>. Sólo se observó una pequeña poza somera en el área del parque solar que es utilizada por aves en tránsito, como los patos. La fauna silvestre que habita este tipo de ambiente se caracteriza por presentar hábitos generalistas, altas abundancias y amplios rangos de distribución a nivel nacional, lo que ratifica que las condiciones del ambiente no favorecen el endemismo local.</p> <p>En la campaña se registraron 37 especies de fauna silvestre, distribuidas en dos reptiles, dos mamíferos y 33 aves. Sólo dos de estas especies están clasificadas en categoría de conservación de preocupación menor de acuerdo al RCE, y corresponden a la familia de reptiles <i>tropiduridae</i>, lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y lagarto chileno (<i>Liolaemus chiliensis</i>). La mayoría de las especies son nativas, 35 de 37, siendo una de estas endémica de Chile y las dos especies restantes son introducidas, de las que una es ave y un mamífero.</p> <p>Por su parte, en la campaña complementaria de fauna, se registraron 11 especies de fauna silvestre, distribuidas en un mamífero y 10 aves. No se registraron especies en categoría de conservación. La mayoría de las especies son nativas, siendo sólo la tenca (<i>Mimus thenca</i>) endémica y el conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) introducido.</p> <p>En el Apéndice 1 del Anexo 3 del Adenda Complementaria, se presenta un Plan de Perturbación Controlada, con las técnicas, la evaluación y los reportes asociados a esta medida de control, expuestas a continuación:</p> <p>a) Microrruteo: búsqueda activa por medio de caminatas en los sectores identificados en el plan de manejo biológico de flora para la especie <i>Calydorea xiphioides</i>, durante esta actividad se lleva un registro fotográfico del área prospectada y georreferencia del área de la población de Tahay, indicando la presencia o ausencia de madrigueras y actividad de la especie <i>S. cyanus</i>.</p> <p>b) Evaluación o condición pre-intervención por obras: En caso de presencia de madrigueras de la especie objetivo, estas son tapadas con la misma tierra del montículo acumulado de la salida y marcadas con tiza para evaluar la actividad de las mismas, considerando como indicador de actividad la madriguera abierta con presencia de tierra removida característica de la especie.</p> <p>c) Necesidad de realizar la perturbación controlada y aspectos relacionados: en caso de no detectar actividad en las madrigueras se libera el área para intervención en un periodo no mayor a 15 días, vale decir remoción de la cubierta vegetal. En caso de detectar actividad de las madrigueras se procede con la instalación de dispositivos perturbadores de fauna fosorial o roedores, y el monitoreo de esta(s) área(s) de forma semanal, hasta una semana antes de la intervención de áreas por la construcción del proyecto, ocasión en la que se procede con la destrucción de madrigueras superficiales para promover el desplazamiento o evitar el repoblamiento de la población. Cabe mencionar que las zonas afectas a la especie <i>Calydorea xiphioides</i> se encuentran afectas a un plan de manejo biológico.</p> <p>d) Monitoreo de perturbación controlada. Luego de la intervención de madrigueras, se realiza la revisión de actividad en el sector por tres días más, en caso de no detectarse actividad se emite un acta de liberación de áreas para dar inicio a las actividades de construcción en un plazo máximo de 5 días. Durante este periodo se dejan instalados los dispositivos perturbadores de fauna fosorial hasta el momento de intervención de las áreas, para asegurar que el área no sea recolonizada.</p> <p>Cabe mencionar, que el plan de liberación ambiental presentada en el Anexo 3 del Adenda Complementaria, tiene como objetivo proteger los componentes ambientales de potenciales alteraciones que pudiesen generarse con la</p>
--	--

	<p>ejecución de las obras del proyecto.</p> <p>Mediante este procedimiento deben someterse todas las actividades que impliquen la intervención de algún recurso (en términos físicos, biológicos y arqueológicos). Previo a cualquier intervención, el objetivo del plan es asegurar que los recursos ambientales principales que hayan sido identificados durante el proceso de evaluación no se vean afectados por la intervención del proyecto.</p> <p>Para la liberación de aquellas áreas sensibles se llevan a cabo recorridos detallados (“microruteos”) para los componentes flora vascular, fauna y arqueología. El primer paso de este trabajo es verificar que las áreas a ser intervenidas por el proyecto estén delimitadas de acuerdo a los planos de ingeniería, planes de manejo forestal y la RCA respectiva.</p> <p>Cabe indicar que la importancia de este procedimiento es que permite verificar en una segunda instancia la existencia de recursos ambientales y permite intervenir sólo aquellos recursos estrictamente necesarios y también identificar recursos ambientales relevantes que hayan aparecido posteriormente o no hayan sido detectados durante los estudios de línea base.</p> <p>El procedimiento de liberación ambiental de áreas se registra mediante un formulario, en el que se establecen entre otros: fecha de terreno, nombre y firma del especialista a cargo, las coordenadas geográficas del área de estudio, una descripción del uso de suelo, de las especies de flora y fauna y los hallazgos arqueológicos registrados, las recomendaciones, las medidas propuestas por los especialistas y se acompaña de fotografías. Todo lo anterior permite disponer de un registro completo de las características del área a ser intervenida.</p> <p>Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 2-8 de la DIA y el Anexo 5 de la Adenda. Asimismo, el titular presenta un plan de liberación ambiental para el componente fauna, flora y vegetación detallado en el Anexo 3 del Adenda Complementaria.</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><b>Suelo:</b></p> <p>En base a la caracterización física y morfológica realizada en terreno, al interior del área de influencia del Proyecto se identifican clases de suelos II, III, IV y VI. A mayor abundamiento, la mayor capacidad de uso es la ocupada por la Clase IV, que representa el 92,4% del área de influencia. Los suelos Clase III representan el 4,1% del área de influencia. Los suelos Clase VI representan el 3,2% del área de influencia. Finalmente, los suelos Clase II representan el 0,2% del área de influencia.</p> <p>Respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que dados los tipos de suelo identificados y sus respectivas limitaciones, determinan que suelos mayor profundidad efectiva, poseen también las mayores CSB. El suelo CAR-2 (Clase II, con más de 70 cm de profundidad efectiva), tiene la mayor CSB y representa el 0,2% del área de influencia. Le siguen los suelos con capacidad de uso Clase III (MAC-2, MAC-3, QAL-1, QAL-4 y QAL-5), suelos con profundidades efectivas entre 40 y 70 cm, que en su conjunto representan el 4,1% del área de influencia. Le siguen los suelos Clase IV (con entre 20 y 40 cm de profundidad efectiva), entre los que se cuentan las variaciones CAR-6, MAC-4, QAL-6, QAL-8, SPA-9, TAH-1, TAH-12, TAH-3, TAH-4 y TAH-5, que en su conjunto representan el 92,4% del área de influencia. Finalmente, los suelos con capacidad de uso Clase VI, con limitaciones de pendiente (LVZ) y MAC-6 (suelo delgado con menos de 20 cm de profundidad efectiva), son los suelos con menor CSB, y representan el 3,2% del área de influencia.</p> <p>El titular presenta información en el Anexo 2-6 de la DIA, complementado en el Anexo 5-2 del Adenda, referentes al informe que considera la definición de</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

las capacidades de uso de suelo, caracterización física y química, morfológica y granulometría del suelo, a partir de la descripción de 16 calicatas ubicadas al interior y en el entorno inmediato del área de influencia del Proyecto para este componente, definida esta última en base a la pauta y guías ambientales vigentes del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

El área de influencia del Proyecto que alcanza a 299,3 hectáreas se determinó en base a la ubicación de las obras del proyecto y su potencial impacto sobre el recurso suelo.

### **Flora y Vegetación**

Los resultados de flora indican que en el área de influencia crecen 90 especies de plantas vasculares, 51 % son nativas y 49 %, alóctonas asilvestradas; de las nativas, un 47 % (21) son endémicas de Chile y un 53 % (23) son nativas no endémicas. El área no registra endemismos al nivel local ni regional. En la riqueza por tipo de hábito predominan las hierbas anuales y las perennes con 81 especies. Existen solo cuatro (4) especies de árboles y cuatro (4) especies de arbustos, las hierbas anuales predominan tanto en las nativas como entre las alóctonas asilvestradas. Respecto de las especies clasificadas al nivel nacional en alguna categoría de amenaza, se registra una población de *Calydorea xiphioides* con un promedio de doce (12) ejemplares y una mediana de (9) nueve/m<sup>2</sup> y *Trichocereus chiloensis*, una especie casi amenazada, esporádica en el trazado de la línea eléctrica. *Stachys grandidentata* y *Trichopetalum plumosum* fueron clasificadas como vulnerables al nivel regional. Siendo estas, además, la principal singularidad al nivel de la flora en el área de influencia. Se registran, además ejemplares de *Acacia caven*, *Maytenus boaria*, *Trichocereus chiloensis* especies incluidas en la lista del Decreto 68-2009.

De acuerdo con la línea de base de flora y vegetación levantada se ha establecido que en el área de proyecto se afectan pequeñas poblaciones de especies de flora vascular que se encuentran muy acotadas en distribución y que poseen categoría de amenaza (*Calydorea xiphioides*). Por ello, se plantea ejecutar un Plan de Manejo Biológico, que considera acciones para disminuir las posibles afectaciones sobre la flora indicada. El Plan de Manejo Biológico de la especie *Calydorea xiphioides*, considera 5 etapas:

1. Cuantificación.
2. Rescate y viverización.
3. Relocalización.
4. Monitoreo y Seguimiento.
5. Fichas de rescate y relocalización.

El detalle se presenta en el Anexo 7-1 de la DIA, complementados en consulta N°104 y Anexo 13 de la Adenda, y en consulta N°40 del Adenda Complementaria.

La vegetación se clasificó en formaciones leñosas tipo espinal, algunas de ellas constituyentes de “bosque” en el sentido legal y una pequeña superficie de plantación forestal de eucaliptus, además de cultivos agrícolas, praderas de hierbas principalmente anuales, similar al estrato herbáceo de los espinales y un matorral con *Trevoa quinquenervia*, tralhuén.

Respecto de lo anterior, la Declaración de Impacto Ambiental presenta los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales.

PAS 148: las formaciones de Bosque de espinos identificados en la línea de transmisión, constituyen “bosque” desde el punto de vista legal por lo que debe presentarse un plan de manejo forestal de bosque nativo para intervenirlas.

PAS 149: las plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus* pueden

intervenirse con la aprobación de un plan de manejo asociado.

En tanto, para el nuevo trazado de la LTE, se tiene que la vegetación se clasificó en formaciones leñosas tipo espinal, que no constituye “bosque” de acuerdo a la definición legal, y una pequeña superficie de plantación forestal de eucaliptus, praderas de hierbas principalmente anuales, similar al estrato herbáceo de los espinales y un matorral con *Trevoa quinquenervia*, tralhuén.

Los antecedentes de flora y vegetación se encuentran en el Anexo 2-7, y los antecedentes del PASM 148 y PASM 149 en los Anexos 3-4 y 3-5, de la DIA, complementados en el Anexo 5; y Anexos 11 y 12 de la Adenda, respectivamente; y Anexos 2, 6, 7, y 8 del Adenda Complementaria.

Además el titular presenta un plan de liberación ambiental para el componente flora y fauna el cual se detalla en el Anexo 3 del Adenda Complementaria.

**Fauna:**

El proyecto fotovoltaico se emplaza en un área de clima mediterráneo en un ambiente caracterizado principalmente como matorral arborescente de *Acacia caven*. Sólo se observó una pequeña poza somera en el área del parque solar que es utilizada por aves en tránsito, como los patos. La fauna silvestre que habita este tipo de ambiente se caracteriza por presentar hábitos generalistas, altas abundancias y amplios rangos de distribución a nivel nacional, lo que ratifica que las condiciones del ambiente no favorecen el endemismo local.

En la campaña se registraron 37 especies de fauna silvestre, distribuidas en dos reptiles, dos mamíferos y 33 aves. Sólo dos de estas especies están clasificadas en categoría de conservación de preocupación menor de acuerdo al RCE, y corresponden a la familia de reptiles tropiduridae, lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) y lagarto chileno (*Liolaemus chiliensis*). La mayoría de las especies son nativas, 35 de 37, siendo una de estas endémica de Chile y las dos especies restantes son introducidas, de las que una es ave y un mamífero.

Por su parte, en la campaña complementaria de fauna, se registraron 11 especies de fauna silvestre, distribuidas en un mamífero y 10 aves. No se registraron especies en categoría de conservación. La mayoría de las especies son nativas, siendo sólo la tenca (*Mimus thenca*) endémica y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) introducido.

En el Apéndice 1 del Anexo 3 del Adenda Complementaria, se presenta un Plan de Perturbación Controlada, con las técnicas, la evaluación y los reportes asociados a esta medida de control, expuestas a continuación:

a) Microrruteo: búsqueda activa por medio de caminatas en los sectores identificados en el plan de manejo biológico de flora para la especie *Calydorea xiphioides*, durante esta actividad se lleva un registro fotográfico del área prospectada y georreferencia del área de la población de Tahay, indicando la presencia o ausencia de madrigueras y actividad de la especie *S. cyanus*.

b) Evaluación o condición pre-intervención por obras: En caso de presencia de madrigueras de la especie objetivo, estas son tapadas con la misma tierra del montículo acumulado de la salida y marcadas con tiza para evaluar la actividad de las mismas, considerando como indicador de actividad la madriguera abierta con presencia de tierra removida característica de la especie.

c) Necesidad de realizar la perturbación controlada y aspectos relacionados: en caso de no detectar actividad en las madrigueras se libera el área para intervención en un periodo no mayor a 15 días, vale decir remoción de la cubierta vegetal. En caso de detectar actividad de las madrigueras se procede con la instalación de dispositivos perturbadores de fauna fosorial o roedores, y el monitoreo de esta(s) área(s) de forma semanal, hasta una semana antes de la intervención de áreas por la construcción del proyecto, ocasión en la que se

procede con la destrucción de madrigueras superficiales para promover el desplazamiento o evitar el repoblamiento de la población. Cabe mencionar que las zonas afectas a la especie *Calydorea xiphioides* se encuentran afectas a un plan de manejo biológico.

d) Monitoreo de perturbación controlada. Luego de la intervención de madrigueras, se realiza la revisión de actividad en el sector por tres días más, en caso de no detectarse actividad se emite un acta de liberación de áreas para dar inicio a las actividades de construcción en un plazo máximo de 5 días. Durante este periodo se dejan instalados los dispositivos perturbadores de fauna fosorial hasta el momento de intervención de las áreas, para asegurar que el área no sea recolonizada.

Cabe mencionar, que el plan de liberación ambiental presentada en el Anexo 3 del Adenda Complementaria, tiene como objetivo proteger los componentes ambientales de potenciales alteraciones que pudiesen generarse con la ejecución de las obras del proyecto.

Mediante este procedimiento deben someterse todas las actividades que impliquen la intervención de algún recurso (en términos físicos, biológicos y arqueológicos). Previo a cualquier intervención, el objetivo del plan es asegurar que los recursos ambientales principales que hayan sido identificados durante el proceso de evaluación no se vean afectados por la intervención del proyecto.

Para la liberación de aquellas áreas sensibles se llevan a cabo recorridos detallados (“microruteos”) para los componentes flora vascular, fauna y arqueología. El primer paso de este trabajo es verificar que las áreas a ser intervenidas por el proyecto estén delimitadas de acuerdo a los planos de ingeniería, planes de manejo forestal y la RCA respectiva.

Cabe indicar que la importancia de este procedimiento es que permite verificar en una segunda instancia la existencia de recursos ambientales y permite intervenir sólo aquellos recursos estrictamente necesarios y también identificar recursos ambientales relevantes que hayan aparecido posteriormente o no hayan sido detectados durante los estudios de línea base.

El procedimiento de liberación ambiental de áreas se registra mediante un formulario, en el que se establecen entre otros: fecha de terreno, nombre y firma del especialista a cargo, las coordenadas geográficas del área de estudio, una descripción del uso de suelo, de las especies de flora y fauna y los hallazgos arqueológicos registrados, las recomendaciones, las medidas propuestas por los especialistas y se acompaña de fotografías. Todo lo anterior permite disponer de un registro completo de las características del área a ser intervenida.

Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 2-8 de la DIA y el Anexo 5 de la Adenda. Asimismo, el titular presenta un plan de liberación ambiental para el componente fauna, flora y vegetación detallado en el Anexo 3 del Adenda Complementaria.

**Aire:**

Las emisiones del Proyecto se generan principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de construcción, operación y cierre para el área de instalaciones, entre otras y al tránsito de vehículos y operación de maquinaria.

Lo anterior, considerando que las actividades a realizarse en la etapa de construcción del Proyecto se concentra el mayor nivel de emisiones, no obstante, son acotadas en el tiempo y de baja dispersión al generarse en la superficie del terreno.

Las emisiones para las distintas fases del proyecto se resumen en la tabla 56 del Anexo 4 del Adenda.

	<p>Como medida de abatimiento se considera la humectación de los caminos internos, se le aplica humectación dos (2) veces al día a lo cual se asocia un 68,7% de abatimiento. Cabe mencionar que dicha eficiencia se obtiene al considerar que las condiciones de humedad del material del camino aumentan al doble.</p> <p>La cantidad requerida de agua industrial para humectación de caminos es de 300 m<sup>3</sup>/mes, considerando 6 camiones aljibes de 10 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno y es abastecida por empresa que cuente con las autorizaciones respectivas. Asimismo, es importante mencionar que también se utiliza el agua de la PTAS que cuente con calidad de riego.</p> <p>Además de estas medidas, se consideran las indicadas en la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA, letra a.1 del numeral 2.5.6 Emisiones, referentes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riego mediante agua de la carpeta de caminos no pavimentados.</li> <li>- Instalación de cortavientos de malla Rachel en perímetro donde se realizan movimientos de material.</li> <li>- Transporte de materiales de carga en camiones con un límite máximo de la tolva en 10 cm por debajo de esta.</li> </ul> <p>Agua:</p> <p>El Proyecto se ubica sobre una zona de Importancia Hidrogeológica alta a media, definida en el Mapa Hidrogeológico de Chile Esc. 1:1.000.000. Los materiales geológicos se describen por depósitos aluviales y coluviales del cuaternario, caracterizados por conglomerados, areniscas, limolitas y arcillolitas que conforman el fondo del valle del Estero Marchigüe. Dichos materiales le otorgan permeabilidades elevadas que permiten un ambiente apto para la formación de acuíferos.</p> <p>No se cuenta con registros de pozos cercanos al área del Proyecto, sin embargo, se cuenta con los datos de niveles freáticos de pozos medidos en el Estudio Básico análisis alternativas piloto recarga artificial Marchigüe, VI Región, diciembre 2018, en donde el pozo con menor profundidad cercano al área del proyecto (PME2), presenta 4,6 m de profundidad de nivel freático y en donde las actividades del proyecto no afectan el nivel freático existente.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, las obras del proyecto no consideran una profundidad importante que pueda generar perjuicio a los cursos subterráneos.</p> <p>En cuanto a las condiciones hídricas superficiales, el Proyecto se emplaza en un área donde impera un clima mediterráneo templado, a raíz del cual las precipitaciones son frecuentes durante los meses de invierno, seguido de una estación seca. Las precipitaciones medias anuales en las estaciones meteorológicas cercanas al área de influencia alcanzan valores entre 496 y 541 mm, mientras que la precipitación máxima diaria asociada a períodos de retorno de 100 años alcanza valores entre 113 y 130 mm.</p> <p>Durante la visita a terreno se verificó la existencia de cauces naturales en el área de influencia, todos de naturaleza intermitente. Existen cauces de menor magnitud en el área de instalación de paneles, además de otros cauces naturales en el recorrido de la línea de transmisión proyectada.</p> <p>Se detectó la presencia de un cauce artificial en las cercanías del área de instalación de paneles, el cual se observa en buenas condiciones, pero en desuso. La línea de transmisión proyectada atravesaría este canal.</p> <p>Con todo, el Proyecto no afecta volúmenes o caudales de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realiza trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.</p>
d) La superación de los valores de las	El Proyecto se encuentra bajo cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y no altera de manera significativa las condiciones de calidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

<p>concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>ambiental presentes en el área del proyecto ni en sus inmediaciones. De acuerdo a las obras y actividades que contempla el Proyecto las emisiones atmosféricas son acotadas en el tiempo (durante la fase de construcción) y de baja dispersión al generarse en la superficie del terreno. En base a lo anterior se señala que no poseen la capacidad de afectar la biota.</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>En la figura 6 del Anexo 1-5 de la DIA, se presenta el mapa de ruido y los Niveles de Presión Sonora (NPS) estimados en los puntos de evaluación de fauna. Cabe destacar que para estimar los niveles de ruido, se consideran los niveles de emisión de ruido de los frentes de trabajo sin ponderación frecuencial, es decir, la ponderación es lineal. En la siguiente tabla se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores asociados a la fase de construcción:</p> <table border="1" data-bbox="909 1299 1197 1579"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>NPS [dB] Construcción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F1</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>F3</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>F4</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>F5</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>F6</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 15 del Anexo 1-5 de la DIA.</p> <p>Se puede observar que los niveles de ruido estimados en los puntos receptores fluctúan entre 54 y 69 dB.</p> <p>Con respecto a los efectos sobre la fauna, no existen normas ni criterios que evalúen los efectos del ruido sobre ella, en especial, los que tienen relación con Proyectos en su etapa de evaluación ambiental, como por ejemplo aquellos que ingresan al SEIA. Sin embargo, se puede observar que los niveles de ruido estimados en los puntos de fauna fluctúan entre 54 y 69 dB para la fase de construcción, mientras que para la fase de operación oscilan entre 18 y 38 dB. Estos niveles se encuentran muy por debajo de 85 dB que corresponde al límite máximo como criterio de evaluación sobre la fauna. Dado lo anterior, se</p>	Punto	NPS [dB] Construcción	F1	65	F2	62	F3	54	F4	69	F5	62	F6	63
Punto	NPS [dB] Construcción														
F1	65														
F2	62														
F3	54														
F4	69														
F5	62														
F6	63														

	concluye que los niveles de ruido estimados no generarían alteraciones sobre la fauna silvestre.																									
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><b>Residuos:</b>  Durante la fase de construcción se generan residuos domésticos consistentes en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Estos residuos, son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados para la disposición de este tipo de residuo, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faena, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.  Dicha área de acopio tiene un cierre perimetral de aproximadamente 2 m de altura, para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Todos los residuos domiciliarios generados en esta fase del Proyecto son dispuestos finalmente en sitios autorizados. La frecuencia de retiro desde el sitio de almacenamiento temporal es de dos (2) veces por semana.  La cantidad de residuos sólidos domésticos generados durante la construcción es variable y depende principalmente del número de trabajadores presentes en la faena. Considerando que se proyecta una dotación máxima de 317 trabajadores, durante ese período se genera aproximadamente 317 kg/día de residuos domésticos, considerando una tasa de generación de 1 kg/trabajador/día). La generación mensual de residuos sólidos asimilables a domésticos es de 9,51 toneladas/mes, considerando un total de 30 días laborales por mes.</p> <p>A continuación, en la siguiente tabla, se resumen las cantidades de residuos sólidos estimados para la fase de construcción:</p> <table border="1" data-bbox="587 1167 1522 2033"> <thead> <tr> <th colspan="5">Fase de Construcción</th> </tr> <tr> <th>Tipo de residuos</th> <th>Cantidad estimada</th> <th>Forma de manejo</th> <th>Lugar de disposición temporal</th> <th>Lugar de disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Domésticos</td> <td>9,51 ton /mes</td> <td>Estos residuos son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.</td> <td>Área de acopio de residuos domiciliarios</td> <td>Relleno sanitario autorizado</td> </tr> <tr> <td>Industriales no peligrosos</td> <td>6.000 kg/mes</td> <td>Son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada.</td> <td>Bodega de residuos no peligrosos</td> <td>Empresa autorizada</td> </tr> <tr> <td>Peligrosos</td> <td>80 kg/mes</td> <td>Son dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición</td> <td>Bodega de residuos peligrosos (BAT respel)</td> <td>Empresa autorizada</td> </tr> </tbody> </table>	Fase de Construcción					Tipo de residuos	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final	Domésticos	9,51 ton /mes	Estos residuos son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.	Área de acopio de residuos domiciliarios	Relleno sanitario autorizado	Industriales no peligrosos	6.000 kg/mes	Son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada.	Bodega de residuos no peligrosos	Empresa autorizada	Peligrosos	80 kg/mes	Son dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición	Bodega de residuos peligrosos (BAT respel)	Empresa autorizada
Fase de Construcción																										
Tipo de residuos	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final																						
Domésticos	9,51 ton /mes	Estos residuos son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.	Área de acopio de residuos domiciliarios	Relleno sanitario autorizado																						
Industriales no peligrosos	6.000 kg/mes	Son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada.	Bodega de residuos no peligrosos	Empresa autorizada																						
Peligrosos	80 kg/mes	Son dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición	Bodega de residuos peligrosos (BAT respel)	Empresa autorizada																						

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Fase de Construcción				
Tipo de residuos	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
		final se realiza a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.		
Lodos	11,42 kg/día	Los lodos generados en la PTAS, que corresponden al tipo estabilizados, son retirados por una empresa externa autorizada para tales fines.	Sedimentador Primario y Secundario PTAS	Empresa autorizada

Tabla 1-20 de la DIA.

Los residuos sólidos domiciliarios o asimilables que se generen son transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno sanitario debidamente autorizado. El Permiso Ambiental Sectorial 140 que regula dichos residuos es presentado en el Anexo 3-2 de DIA, complementados en el Anexo 9 del Adenda.

Se mantiene en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos domiciliarios generados, se verifica que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. Este plan contempla el registro y la emisión de informes mensuales.

Mientras que, los residuos líquidos domésticos generados en la fase de construcción son los provenientes de los lavamanos, duchas y agua de lavado de ruedas.

Se estima un personal máximo (en época punta) de 317 trabajadores/día, por lo que considerando un coeficiente de recuperación del 80% se estima que la generación máxima de aguas servidas es de un caudal de 38,04 m<sup>3</sup>/día, asumiendo una provisión promedio de 150 L/persona/día. La generación mensual máxima de aguas servidas es de 1.141,2 m<sup>3</sup>/mes.

Las aguas servidas son tratadas en la PTAS que se instala en el área de instalación de faena, para luego ser utilizada en labores de humectación de caminos y acopios por lo que cumple con los parámetros indicados en la Tabla N°2 de la NCh 1.333 Of. 78 que determina Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos considerando el Agua para riego.

Cabe señalar que durante la fase de construcción en los frentes de trabajo se utilizan baños químicos.

Las aguas residuales de los baños químicos son retiradas periódicamente por empresas que cuentan con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos es proporcional al número de trabajadores de acuerdo a las exigencias del D.S. N°594/99 del MINSAL.

El Titular lleva un estricto control de los retiros de estos residuos, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado.

**Sustancias peligrosas:**

Las sustancias peligrosas consideradas en la construcción del parque corresponden a: Pinturas (para señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.); aceites, lubricantes y espuma sellante.

En la siguiente tabla se resumen las distintas sustancias a utilizar en la fase de construcción del Proyecto. Mientras que en Anexo 3 del Adenda se presentan

las Hojas de Datos de Seguridad.

señalética, carteles, delimitaciones Pintura para metales 7 kg/año Tercero Bodega de Sustancia Peligrosa Sustancia excavaciones, etc. Sobre piso o en estantería de material liso no absorbente	Clase NCh 382 Of.2017	Características	Cantidad Requerida	Forma de provisión y Transporte	Forma de Almacenamiento	Destino
Aceites Pinturas Clase 3 Inflamable	Clase 3 Inflamable	Mezcla de aceites minerales y aditivos	80.000 l/año			Mantenimiento maquinaria menor
Lubricantes	Clase 3 Inflamable	Mezcla de aceites minerales y aditivos	0,8 l/mes			Mantenimiento maquinaria menor
Espuma sellante	Clase 3 Inflamable	Espuma expansiva de poliuretano	20 cm espesor por m <sup>2</sup>			Aislación estructuras

Tabla 17 del Adenda.

Estas sustancias son abastecidas por empresas que cuenten con las autorizaciones correspondientes. Cabe hacer presente que en conformidad con lo señalado en el D.S 43/15 Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Pueden almacenarse sustancias peligrosas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L.

**Combustibles:**

Se dispone un área de almacenamiento de combustible para efectos de abastecer a la maquinaria utilizada en la fase de construcción. Esta área cuenta con un piso de hormigón impermeable y un pretil que permita contener posibles derrames evitando así la contaminación del suelo. El área para almacenamiento de combustibles, la cantidad de combustible almacenado y los procedimientos de seguridad para el trasvase de este combustible, cumplen con los requisitos técnicos y administrativos señalados en el Decreto N°160/08 "Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos".

Es importante mencionar que la cantidad máxima que se almacena en estos estanques es de 1.000 litros, los cuales se utilizan para abastecer de

	<p>combustible a maquinarias y equipos. Se instalan letreros de advertencias tales como “INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO”, visibles a lo menos a 3 metros de distancia.</p> <p>En síntesis, el Proyecto considera el manejo de sustancias y residuos peligrosos durante la etapa de construcción, operación y cierre. Estos son transportados, almacenados y manejados en conformidad a lo establecido en la legislación vigente, tal como se indica en el capítulo 3 de la DIA por lo que no afectan recursos naturales renovables.</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 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>El Proyecto se ubica sobre una zona de Importancia Hidrogeológica alta a media, definida en el Mapa Hidrogeológico de Chile Esc. 1:1.000.000. Los materiales geológicos se describen por depósitos aluviales y coluviales del cuaternario, caracterizados por conglomerados, areniscas, limolitas y arcillolitas que conforman el fondo del valle del Estero Marchigüe. Dichos materiales le otorgan permeabilidades elevadas que permiten un ambiente apto para la formación de acuíferos.</p> <p>No se cuenta con registros de pozos cercanos al área del Proyecto, sin embargo, se cuenta con los datos de niveles freáticos de pozos medidos en el Estudio Básico análisis alternativas piloto recarga artificial Marchigüe, VI Región, diciembre 2018, en donde el pozo con menor profundidad cercano al área del proyecto (PME2), presenta 4,6 m de profundidad de nivel freático y en donde las actividades del proyecto no afectan el nivel freático existente.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, las obras del proyecto no consideran una profundidad importante que pueda generar perjuicio a los cursos subterráneos.</p> <p>En cuanto a las condiciones hídricas superficiales, El Proyecto Parque Fotovoltaico Alcones se emplaza en un área donde impera un clima mediterráneo templado, a raíz del cual las precipitaciones son frecuentes durante los meses de invierno, seguido de una estación seca. Las precipitaciones medias anuales en las estaciones meteorológicas cercanas al área de influencia alcanzan valores entre 496 y 541 mm, mientras que la precipitación máxima diaria asociada a períodos de retorno de 100 años alcanza valores entre 113 y 130 mm.</p> <p>Durante la visita a terreno se verificó la existencia de cauces naturales en el área de influencia, todos de naturaleza intermitente. Existen cauces de menor magnitud en el área de instalación de paneles, además de otros cauces naturales en el recorrido de la línea de transmisión proyectada.</p> <p>Se detectó la presencia de un cauce artificial en las cercanías del área de instalación de paneles, el cual se observa en buenas condiciones, pero en desuso. La línea de transmisión proyectada atravesaría este canal.</p> <p>Con todo, el Proyecto no afecta volúmenes o caudales de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realiza trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.</p>

h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
---	--

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

Impacto ambiental	El Proyecto no genera reasentamientos de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	No existen grupos humanos en el área de influencia del Proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, ni considera el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habiten en el lugar de influencia del Proyecto o actividad.

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

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	A continuación, se resumen los potenciales impactos que el Proyecto pudiese ocasionar asociados a la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales de un grupo.							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="595 1193 818 1279">Potenciales impactos a descartar</th> <th data-bbox="834 1193 1034 1279">Fase del proyecto</th> <th data-bbox="1050 1193 1516 1279">Indicadores analizados dentro del área de influencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="595 1290 818 1514">Alteración del normal desarrollo de la actividad agrícola y ganadera.</td> <td data-bbox="834 1290 1034 1514">Fases de Construcción y Operación</td> <td data-bbox="1050 1290 1516 1525">Identificación de actividades productivas relacionadas con el uso o explotación de los recursos naturales como por ejemplo la agricultura y ganadería, que se desarrollen al interior del área de influencia. Identificación de comunidades y/o asociaciones indígenas.</td> </tr> </tbody> </table>	Potenciales impactos a descartar	Fase del proyecto	Indicadores analizados dentro del área de influencia	Alteración del normal desarrollo de la actividad agrícola y ganadera.	Fases de Construcción y Operación	Identificación de actividades productivas relacionadas con el uso o explotación de los recursos naturales como por ejemplo la agricultura y ganadería, que se desarrollen al interior del área de influencia. Identificación de comunidades y/o asociaciones indígenas.	
Potenciales impactos a descartar	Fase del proyecto	Indicadores analizados dentro del área de influencia						
Alteración del normal desarrollo de la actividad agrícola y ganadera.	Fases de Construcción y Operación	Identificación de actividades productivas relacionadas con el uso o explotación de los recursos naturales como por ejemplo la agricultura y ganadería, que se desarrollen al interior del área de influencia. Identificación de comunidades y/o asociaciones indígenas.						
	<p>En relación al potencial impacto “<u>Alteración del normal desarrollo de la actividad agrícola y ganadera</u>”, tal como se define en el capítulo 1 de la DIA, el área del Proyecto se emplaza a unos 3 kilómetros al oeste de la localidad de Marchigüe, fuera del límite urbano de la comuna de Marchigüe.</p> <p>De acuerdo a lo descrito en Anexo 2-14 Caracterización Ambiental de Medio Humano, en la <i>Dimensión Socioeconómica</i> de cada sector analizado de la comuna de Marchigüe destacan las actividades productivas dependientes de la extracción y uso de los recursos naturales que se desarrollan en el área de influencia, se asocian principalmente a actividades agropecuarias y, en menor medida, a la silvicultura.</p> <p>La ganadería y la agricultura es la actividad principal en tanto es desarrollada en todos los sectores analizados, con excepción de la localidad Rinconada de Alcones. En la localidad de Marchigüe se destaca el cultivo de uva de mesa y la crianza de ganado ovino y bovino, utilizados para la producción de leche,</p>							

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>carne y lana. En el sector de Maitenes-Chequén el principal cultivo corresponde a vides, las cuales son utilizados para la producción de vinos. Mientras que en el sector de Fundo Alcones se destaca el cultivo de trigo y la crianza de ganado, aunque, de acuerdo a lo observado en terreno, en este sector no se desarrolla ninguna de estas actividades actualmente.</p> <p>Con respecto a la silvicultura, esta actividad es realizada en mayor medida en el sector de Rinconada de Alcones, la cual mantiene una industria asociada a la presencia de empresas madereras, que se ocupan de la manufactura de madera para la madera dimensionada, los cuarterones, tablas de piso y techo, utilizadas para la construcción de viviendas, que generalmente se venden al por mayor a diversas empresas constructoras.</p> <p>Descritas estas actividades, se destaca que el área específica en que se emplaza el Proyecto, corresponde al Fundo Alcones, terrenos privados que históricamente han sido dedicados al desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas y silvícolas. Sin embargo, durante la campaña en terreno se observó que en el predio en el cual se construye el Proyecto, actualmente no se desarrollan ninguna de estas actividades.</p> <p>Por tanto, a partir de estos antecedentes, debido a que el Proyecto se emplaza en un área específica y acotada, que no se utiliza para el desarrollo de las actividades productivas de agricultura y ganadería, se descarta cualquier tipo de alteración del normal desarrollo de la actividad agrícola y ganadera, en cualquiera de las obras y/o actividades de las fases de construcción y operación del Proyecto.</p> <p>Por otro lado, en relación a la utilización de recursos naturales para el uso tradicional, tales como medicinal, espiritual o cultural, se definió el siguiente indicador: <u>Identificación de comunidades y/o asociaciones indígenas</u>.</p> <p>De acuerdo a la información recogida durante la campaña de terreno, no se identificó ninguna comunidad o asociación indígena con o sin personalidad jurídica vigente, que reconozca como territorio o ubicación referencial el sector analizado, así como ningún grupo humano perteneciente a pueblo indígena que desarrolle actividades tradicionales en el área de influencia. Afirmaciones que son coherentes con los registros de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), la cual señala que, en el año 2019, no existen Áreas de Desarrollo Indígena, tierras indígenas, comunidades ni asociaciones indígenas al interior del área de influencia (CONADI, 2019).</p> <p>De esta forma, se corrobora la no existencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociaciones y/o comunidades indígenas.</li> <li>- Lugares de significación cultural indígena.</li> <li>- Áreas de Desarrollo Indígena.</li> <li>- Tierras indígenas.</li> <li>- Actividades y/o manifestaciones culturales que dependan de la utilización de recursos naturales.</li> </ul> <p>A partir de todos los antecedentes expuestos, es posible concluir, que el proyecto no genera ningún tipo de afectación, intervención o restricción, al acceso o uso de los recursos naturales, utilizados tanto para sustento económico de los grupos humanos, como para cualquier forma de uso tradicional, tales como medicinal, espiritual o cultural.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>A continuación, se resumen los potenciales impactos que el Proyecto pudiese ocasionar asociados a obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de un grupo.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Potenciales impactos a descartar	Fase del proyecto	Indicadores analizados dentro del área de influencia
Aumento en los tiempos de desplazamientos de la población por aumento del tráfico vehicular.	Fase de Construcción	Estado de conservación de las rutas. Flujo de transporte.
No se identifica un potencial impacto.	Fase de Operación	Flujo peatonal. Movilidad espacial de la población.

En relación al potencial impacto “Aumento en los tiempos de desplazamientos de la población por aumento del tráfico vehicular”, se señala lo siguiente:

Fase de Construcción:

Tal como se describe en el capítulo 1 de la DIA, la fase de construcción del Proyecto contempla una duración de 10 meses, en el cual el transporte de personal es realizado en forma diaria por medio de buses para aproximadamente 45 personas.

La principal vía de acceso al área del Proyecto durante su fase de construcción corresponde a la ruta 90, ocupando de forma secundaria la ruta 5, H-76 y ruta I-20. El proyecto se ubica en la ruta 90, la cual es un eje vial que conecta con el centro de Marchigüe y Rinconada de Alcones, mientras que el acceso al sector de Maitenes-Chequén se da por los ejes viales ruta H-76 y ruta I-20.

De acuerdo a la Línea Base Vial presentada en Anexo 1-6 de la DIA, el área de influencia del Proyecto presenta buena conectividad al enlazar con rutas nacionales como la ruta 90, y otras de carácter local como la ruta H-76 y la ruta I-20, las cuales, además presentan buena visibilidad y señalética, mientras que las demarcaciones se encuentran en mal estado de conservación, principalmente por desgaste.

Con respecto al estado de conservación de las rutas, la ruta 90, cuenta con una carpeta de asfalto, que se encuentra buen estado de conservación, así como también, sus señaléticas y demarcaciones. Cabe destacar que al momento de realizar el estudio se estaba desarrollando el proyecto mejoramiento de la Ruta 90 San Fernando - Santa Cruz, por lo que a la altura km 67 aprox. se observa angostamiento de calzada, permitiendo el paso de un vehículo a la vez. No obstante, lo anterior, esta ruta no presenta mayores conflictos viales. Respecto a la ruta H-76, esta se origina en la zona urbana de Marchigüe, siendo una vía principal de esta, presentando, además, un uso comercial. El asfalto y la señalización se encuentran en buen estado de conservación. La Ruta I-20, posee carpeta de asfalto y demarcaciones en buen estado. Sin embargo, no se observa señalética.

Respecto al flujo vehicular, no se aprecia congestión en las rutas consideradas, con excepción de la ruta 90, que presentaba congestión debido al mejoramiento al que estaba siendo sometida. También se destaca en estas rutas, el mayor flujo vehicular se da durante los meses de verano, transitando mayoritariamente vehículos livianos, seguido de camiones y locomoción colectiva. También se destaca el uso activo de la bicicleta como medio de transporte, sobre todo en los sectores rurales como Los Maitenes y Alcones. Se observó un bajo número de peatones en las rutas.

También se identificaron recorridos de buses interurbanos y de turismo; no obstante, su frecuencia es baja. Sumado a lo anterior, se distingue un uso activo de la bicicleta como medio de transporte, en específico de los sectores rurales más cercanos como Los Maitenes y Alcones. El tránsito peatonal se concentra en la ruta H-76, en el tramo que se encuentra al interior del centro urbano de Marchigüe.

	<p>En consideración de lo anterior, se descarta afectación en los tiempos de desplazamiento durante la fase de construcción, en tanto que las actividades de transporte del Proyecto no generan un aumento en los tiempos de desplazamiento de la población, considerando que en la totalidad de las rutas analizadas el flujo actual peatonal es bajo y el flujo vehicular es expedito, no registrándose congestión vehicular en las rutas, por lo que los viajes diarios contemplados durante esta fase no suponen una saturación vial de estas rutas.</p> <p><u>Fase de operación:</u> Durante esta fase del proyecto no se identificaron potenciales impactos que afecten el desplazamiento de la población, en tanto que no se contempla la presencia de trabajadores de forma permanente durante esta etapa, ya que el Proyecto es operado de forma remota a través del sistema SCADA. Requiriendo tan solo la presencia de personal para el desarrollo de acciones de mantenimiento del proyecto, las que son realizadas de forma periódica.</p> <p>En consideración de esto, se descarta cualquier afectación en los tiempos de desplazamiento de la población durante la fase de operación del proyecto.</p>						
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>A continuación, se resumen los potenciales impactos que el Proyecto pudiese alterar el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de un grupo humano.</p> <table border="1" data-bbox="587 965 1522 1122"> <thead> <tr> <th>Potenciales impactos a descartar</th> <th>Fase del proyecto</th> <th>Indicadores analizados dentro del área de influencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No se identifica un potencial impacto.</td> <td>Fases de Construcción y Operación</td> <td>Existencia de equipamiento, servicios e infraestructura básica en Centro Urbano de Marchigüe.</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo a lo que se determinó en el Capítulo 2 de la DIA, no se identificaron potenciales impactos relacionados con este literal, que se pudiesen generar producto de las obras o actividades durante cualquiera de las fases del Proyecto sobre el Componente Medio Humano.</p> <p>Para fundamentar estas aseveraciones, se describe el abastecimiento de energía eléctrica, combustible, agua potable, servicios higiénicos, alimentación, hospedaje y transporte que se contemplan para cada una de las fases (construcción y operación) del Proyecto, de acuerdo a lo que se señala en el capítulo 1 de la DIA.</p> <p><u>Fase de Construcción:</u> La fase de Construcción del Proyecto, requiere una mano de obra promedio de 182 trabajadores, llegando a un máximo de 317 trabajadores. En relación a la provisión de suministros básicos para los trabajadores, se dispone de:</p> <p><i>Suministro eléctrico:</i> Para el abastecimiento de energía eléctrica en la fase de construcción del Proyecto, se dispone de 2 grupos electrógenos de 60 kVA.</p> <p><i>Agua potable:</i> El Proyecto abastece de agua potable a sus trabajadores, mediante estanques de hasta 15 m<sup>3</sup> y bidones de agua, los que son llenados por medio de un camión aljibe de terceros autorizados, considerando una dotación de 47,55 m<sup>3</sup>/mes (150 l/día) por persona, con un máximo de 317 trabajadores.</p> <p><i>Sala de Cambio y Servicios higiénicos:</i> Se contempla la habilitación de baños, que incorporan excusados, lavamanos, duchas y vestidores. Adicionalmente, en los frentes de trabajo se disponen de baños químicos los cuáles son</p>	Potenciales impactos a descartar	Fase del proyecto	Indicadores analizados dentro del área de influencia	No se identifica un potencial impacto.	Fases de Construcción y Operación	Existencia de equipamiento, servicios e infraestructura básica en Centro Urbano de Marchigüe.
Potenciales impactos a descartar	Fase del proyecto	Indicadores analizados dentro del área de influencia					
No se identifica un potencial impacto.	Fases de Construcción y Operación	Existencia de equipamiento, servicios e infraestructura básica en Centro Urbano de Marchigüe.					

suministrados en la cantidad necesaria a la mano de obra de acuerdo al D.S. N°594/99 Ministerio de Salud y que son mantenidos y retirados con una frecuencia de dos veces por semana, por una empresa autorizada para dichos fines.

*Alimentación:* El sistema de alimentación de los trabajadores consiste en alimentos preparados que son encargados a una empresa que cuenta con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Se cuenta con un comedor que reúne los requisitos del Artículo 28 del D.S. N°594/99 del MINSAL, que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

*Alojamiento:* Los trabajadores no alojan en dependencias del Proyecto, debido a que provienen diariamente desde las localidades cercanas; por tanto, no se considera la instalación de campamentos. El personal es trasladado en forma diaria hacia los centros urbanos de descanso, utilizando para ello buses para aproximadamente 45 personas, los que deben cumplir con todas las normas respectivas.

*Salud y seguridad:* Durante la fase de construcción, se emplazan frentes de trabajos móviles, los que disponen de insumos básicos, como: extintor, botiquín de primeros auxilios, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario.

#### Fase de Operación:

La fase de operación del Proyecto, no requiere de personal técnico presente de forma permanente pues es operado de forma remota a través del sistema SCADA. Únicamente se contempla personal técnico para mantenimiento programado o en caso de emergencia. En relación a la provisión de suministros básicos para estos trabajadores, se dispone de:

*Energía eléctrica:* La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones en la operación es obtenida directamente desde el mismo Proyecto. No obstante, se cuenta con un equipo electrógeno de respaldo de 100 kVA para esta fase.

*Agua potable:* El suministro de agua potable requerido para los trabajadores que realicen las actividades de mantención y/o reparación, es provisto por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades y condiciones establecidas en el D.S. N°594/99 del MINSAL.

*Servicios higiénicos:* El suministro está disponible mediante baños químicos portátiles provistos por las respectivas empresas contratistas al momento de realizar las labores de mantención/reparación en las cantidades y condiciones establecidas en el D.S. N°594/99 del MINSAL encargándose de su manejo y retiro de acuerdo a lo autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

*Alimentación:* No se requiere suministro de alimentación para la fase de operación, debido a que no hay personal permanente. En el caso de actividades de mantenciones y/o reparación que requieran la presencia de trabajadores en el parque fotovoltaico, éstos pueden alimentarse en las localidades cercanas.

*Maquinarias, equipos y vehículos:* Durante esta fase se considera la utilización de vehículos livianos para las visitas de inspección y mantención, en casos

	<p>muy puntales se requiere de algún camión para el retiro de residuos y para el abastecimiento de insumos</p> <p>De acuerdo a lo descrito anteriormente, se demuestra que el Proyecto Parque Fotovoltaico Alcones, durante sus fases de construcción y operación, cuenta con sus propios medios para el abastecimiento de energía eléctrica, agua potable, servicios higiénicos, transporte y alimentación de los trabajadores. En ese sentido, no se contempla utilizar ninguno de los equipamientos, infraestructura o servicios básicos asociados a la energía eléctrica, agua, servicios higiénicos, alimentación y transporte, que se encuentren emplazados en el Centro Urbano de Marchigüe, Rinconada de Alcones, Los Maitenes-Chequén. Con excepción de la alimentación del personal de mantención, el cual se alimenta en las localidades cercanas, pero que no representa impacto al tratarse de un personal reducido.</p> <p>Por lo tanto, en base a los antecedentes expuestos, se descarta cualquier tipo de afectación y alteración al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica que utilizan los grupos humanos 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>A continuación, se resumen los potenciales impactos que el Proyecto pudiese ocasionar asociados a la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de un grupo.</p> <table border="1" data-bbox="584 965 1519 1182"> <thead> <tr> <th>Potenciales impactos a descartar</th> <th>Fase del proyecto</th> <th>Indicadores analizados dentro del área de influencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales de la población.</td> <td>Fase de Construcción Y Operación</td> <td>Identificación de Manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales. Identificación de sitios de significación cultural.</td> </tr> </tbody> </table> <p>En lo respectivo al potencial impacto “<u>Alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales de la población</u>”, tal como se describe en el acápite <i>Dimensión Antropológica</i> de cada uno de los sectores comprendidos por el área de influencia, las manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales identificadas durante la campaña de terreno, corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La semana Marchiguana.</li> <li>- Fiesta de la vendimia.</li> <li>- Fiesta de la liebrada.</li> <li>- Feria Expogama de la comuna de Marchigüe.</li> <li>- Fiesta de la Virgen de la Merced.</li> </ul> <p><i>La semana Marchiguana:</i> Esta celebración es realizada desde hace más de 10 años en la Plaza de Armas de la comuna de Marchigüe, bajo la organización de la Municipalidad de la comuna. Las actividades se desarrollan, a partir de las 21:00 horas, la última semana del mes de enero. Para este evento, se cierra una de las calles que rodean la plaza. Esta festividad congrega a más de mil personas de los diferentes sectores de Marchigüe. Dentro de las actividades desarrolladas, se encuentra la elección de la reina de la semana Marchiguana, la que es escogida y coronada el último día de esta actividad. Además, asisten diferentes bandas musicales nacionales, que tocan para la comunidad, y venta de comida en stands que se instalan en el sector.</p> <p>En razón de la ubicación en la que se desarrollan las actividades de esta manifestación cultural, se destaca que ninguna de las actividades y/u obras del Proyecto afectan su normal desarrollo, en tanto que las rutas utilizadas por el</p>	Potenciales impactos a descartar	Fase del proyecto	Indicadores analizados dentro del área de influencia	Alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales de la población.	Fase de Construcción Y Operación	Identificación de Manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales. Identificación de sitios de significación cultural.
Potenciales impactos a descartar	Fase del proyecto	Indicadores analizados dentro del área de influencia					
Alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales de la población.	Fase de Construcción Y Operación	Identificación de Manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales. Identificación de sitios de significación cultural.					

Proyecto no coinciden con las calles en donde se realiza esta celebración.

*Fiesta de la vendimia:* Esta celebración es realizada un fin de semana (sábado y domingo), de la segunda quincena del mes de marzo, en la medialuna de Marchigüe. Las viñas de la zona cumplen un rol fundamental en esta fiesta, ellos se instalan en el rodeo con muestras de vino y también proponen una candidata a Reina por cada Viñedo. Es una festividad que lleva más de 20 años de tradición en el sector, y congrega no solo a personas de la comuna y de la región, sino también a turistas extranjeros que comparten el gusto por el vino y que llegan a catar el producto local. A su vez, tiene un arraigo religioso importante que representa el nivel de adscripción que tiene la población a la religión católica; el día domingo la Vendimia comienza con una misa a la chilena y luego de misa se corona a la Reina de la Vendimia.

Si bien la Medialuna de Marchigüe se encuentra ubicada en el centro urbano de Marchigüe a un costado de la ruta 90, ruta por la cual transitan los vehículos asociados al Proyecto, esto no suponen una alteración al normal desarrollo de estas actividades, en tanto que esta ruta corresponde a un eje vial que conecta el centro urbano de Marchigüe con el resto de distintas localidades lo que la hace ser una ruta transitada, pero en la cual no se forma congestión vehicular. Por lo cual se descarta cualquier alteración al normal desarrollo de estas manifestaciones asociada al tránsito de vehículos asociados al Proyecto.

*Fiesta de la liebrada:* Es una tradición que se celebra desde el año 1923, todos los 15 de agosto. Es celebrada en el aniversario del Club Deportivo Victoria de Marchigüe. Se realiza durante todo el día, y se realiza un pasacalle desde el sector Población hasta la medialuna de Marchigüe donde los productores locales, exponen sus productos, tales como accesorios de cuero, montura, tejidos, entre otros.

Si bien esta festividad se lleva a cabo dentro del área de influencia, su desarrollo no se ve afectado por las actividades y/u obras del proyecto tanto en su fase de construcción u operación, en consideración de que esta celebración tiene participación de carabineros, los cuales interrumpen el tránsito de vehículos en el tramo en el que se desarrolla la procesión, con el propósito de que se lleve a cabo de la mejor manera posible, por tanto no existen interferencias con el Proyecto.

*Feria Expogama de la comuna de Marchigüe:* Actividad realizada en la Medialuna de Marchigüe, los días 13 y 14 de octubre. Consiste en una feria expositora donde los artesanos locales exponen sus productos de talabartería, artesanía en greda, tejidos y confecciones con lana de oveja. Adicionalmente, existe un stand de repostería artesanal, comidas típicas, juegos de entrenamiento e inflables, mercaderías, cerveza artesanal, helados, mote con huesillo, cabritas, algodones, frutos Secos, café, té e infusiones, empanadas, churrascas, ceviches, entre otros. Además, una muestra folclórica en la Medialuna y una muestra ecuestre de la Escuela de Arte Ecuestre de Marchigüe.

Si bien la Medialuna de Marchigüe se encuentra ubicada en el centro urbano de Marchigüe a un costado de la ruta 90, ruta por la cual transitan los vehículos asociados al Proyecto, esto no suponen una alteración al normal desarrollo de estas actividades, en tanto que esta ruta corresponde a un eje vial importante que conecta el centro urbano de Marchigüe con el resto de distintas localidades lo que la hace ser una ruta transitada, pero en la cual no se forma congestión vehicular. Por lo cual se descarta cualquier alteración al normal desarrollo de estas manifestaciones asociada al tránsito de vehículos asociados al Proyecto.

	<p><i>Fiesta de la Virgen de la Merced:</i> Fiesta religiosa celebrada el día 24 de septiembre en honor a la Virgen de la Merced en el Santuario Nuestra Señora de la Merced, ubicado en la ruta 90, a 1 kilómetro del sector de Rinconada de Alcones. Esta ceremonia, consiste en una procesión, liderada por el Obispo de la región, que se desplaza desde el Cristo (ubicado en las cercanías del cruce) hasta el Santuario Nuestra Señora de la Merced, en un trayecto de 1 kilómetro. El tránsito vehicular es interrumpido y carabineros se encarga de controlar el tránsito para la realización de la procesión. Las casas son decoradas con flores, hojas de palmeras, se utilizan colores como el blanco y el amarillo, y se confeccionan arcos de hojas de palmeras. Es una de las festividades más antiguas que se realiza a nivel comunal, por lo cual los feligreses no recuerdan cuándo inició.</p> <p>Estas festividades no se ven afectadas por las actividades y/u obras del proyecto tanto en su fase de construcción u operación, en consideración de que esta celebración tiene participación de carabineros, los cuales interrumpen el tránsito de vehículos en el tramo en el que se desarrolla la procesión, con el propósito de que se lleve a cabo de la mejor manera posible.</p> <p>Por lo tanto, se descarta cualquier afectación, 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>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>Con base en el análisis descrito anteriormente se desprende que con ocasión de las obras y actividades del Proyecto no genera Reasentamiento de Comunidades Humanas, o Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos.</p> <p>En atención a lo anterior, esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA no concurre respecto del Proyecto.</p>

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	No hay impactos ambientales asociados.
Existencia de poblaciones protegidas	No existen territorios declarados bajo la categoría de “Áreas de Desarrollo Indígena” que regulen, definan y/o gestionen usos de suelo en el área de emplazamiento del Proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El territorio de emplazamiento del Proyecto se inserta en un predio que está fuera de áreas colocadas bajo protección oficial y fuera de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, en donde no se identificaron formaciones o ecosistemas que posean atributos de escasez o unicidad o que posean poca representatividad.
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.</p>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>No existen territorios declarados bajo la categoría de “Áreas de Desarrollo Indígena” que regulen, definan y/o gestionen usos de suelo en el área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>A partir del Informe de Medio Humano presentado en el Anexo 2-14 de la DIA, no se identificó actividades ni población indígena al interior del área de influencia.</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><i>Áreas bajo protección oficial y/o áreas protegidas para efectos del SEIA</i></p> <p>En base a los antecedentes analizados, en el área de influencia del Proyecto evaluada no se registró la presencia de áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas consideradas para efectos del SEIA, de acuerdo a la nómina de figuras de protección señaladas en los instructivos Of. Ord. N° 130844 del año 2013 y Of. Ord. N° 161081 del año 2016 (complementario), ambos del SEA. Por otro lado, en el área de emplazamiento del Proyecto no se registra la presencia de humedales protegidos y/o glaciares susceptibles de afectar. Por lo tanto, el Proyecto se emplaza fuera de territorios comprendidos por este tipo de áreas.</p> <p><i>Otras áreas de protección por normativa legal</i></p> <p>Según los antecedentes recabados, en el área de influencia del Proyecto analizada no se registró la presencia de otras áreas de protección por normativa legal, distintas de aquellas consideradas para efectos del SEIA. Por lo tanto, el Proyecto se emplaza fuera de territorios comprendidos por este tipo de áreas.</p> <p><i>Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad</i></p> <p>De acuerdo a la información recopilada y analizada, en el área de influencia del Proyecto evaluada no se registró la presencia de sitios prioritarios considerados para efectos del SEIA en la región, de aquellos que aparecen indicados en la nómina de sitios que forma parte del Of. Ord. N°100143 del año 2010 del SEA.</p> <p>Asimismo, en el área de influencia del Proyecto analizada no se registró la presencia de sitios prioritarios identificados en el Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de la región de O’Higgins del año 2008. Por lo tanto, el Proyecto se emplaza fuera de territorios comprendidos por sitios prioritarios establecidos en la región de O’Higgins.</p> <p><i>Valor Ambiental del territorio en el área de influencia del Proyecto</i></p> <p>De acuerdo a los antecedentes expuestos, las instalaciones proyectadas desarrollar se localizan fuera de áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas para efectos del SEIA, de otras áreas de protección legal (distintas a aquellas consideradas para efectos del SEIA) y fuera de sitios prioritarios para la conservación de la Biodiversidad. Asimismo, según los antecedentes analizados, no se identificaron zonas que presenten ecosistemas y/o formaciones naturales que posean atributos de unicidad, escasez o representatividad, que permitan dar cuenta y relevar el valor ambiental del territorio de emplazamiento de las instalaciones del Proyecto. Por lo tanto, se puede señalar que el desarrollo del Proyecto no interviene zonas que posean atributos con un valor ambiental relevante en el territorio.</p> <p>El análisis completo se presenta en el Anexo 2-11 de la DIA.</p>

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Impacto ambiental	No se genera impacto al valor paisajístico o turístico.
Existencia de valor turístico	De acuerdo a la información consultada, en el territorio en donde se localiza el proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” no operan rutas ni circuitos turísticos.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto, en términos paisajísticos, en el área de influencia definida de manera teórica como un radio de potencial alcance visual, no se identifica elementos de valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
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.	<p><u>Paisaje:</u> Del análisis de visibilidad, se concluye que el área de influencia presenta condiciones espaciales adecuadas para acoger las intervenciones antrópicas ya que la unidad morfológica donde se emplaza el proyecto, (UP1) Matorral espinoso, poseen áreas con acceso visual restringido debido interacción de dos factores, fundamentales, la presencia de vegetación y geomorfología existente.</p> <p>En relación a amplitud de las vistas el paisaje presenta proyecciones visuales restringidas entre los 100m y los 1,5Km, situación generada principalmente por la presencia de vegetación existente en el borde Norte de la carretera CH-90 el cual se presenta como un buffer, entre el observador y es área de estudio. Solo en una situación Puntual se genera una apertura con fugas visuales hacia el interior PO-2, en donde la vegetación se presenta como un estrato arbustivo y es menos densa, permite abrir ventanas hacia el AP.</p> <p>Respecto a los puntos de observación PO-1, PO-3 y PO-4, no presentan acceso visual al área ya que como se mencionó anteriormente la morfología del espacio y la vegetación bloquean las vistas.</p> <p>“En Relación a los Puntos de observación PO-5, PO-6 y PO-7 desarrollan vistas hacia LTE desde la ruta I--20, durante un corto periodo de tiempo, ya que el trazado se interna en dirección Oeste, estas áreas ocupadas principalmente por áreas de cultivo, vid y amplias áreas de matorral espinoso de carácter privado, por tanto, sin acceso visual para un observador común.</p> <p>Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 2-10 de la DIA.</p> <p>Asimismo, y en función a lo solicitado en la consulta N°122 de ICSARA, el titular indica que implementa un cierre vegetal en aquellos sectores donde existe ausencia de vegetación en el borde de la Ruta 90, complementando la vegetación existente utilizando la especie <i>Crateus (Crategus oxicantha)</i>.</p> <p>Las características del cerco vivo son:</p> <p><u>Especie:</u> <i>Crateus (Crategus oxicantha)</i>, se seleccionó esta especie debido a que forma parte de la imagen tradicional del campo de la zona central de Chile, su extenso uso se debe a una serie de virtudes estéticas y la facilidad de su cultivo. A continuación, se presentan algunas de las ventajas del uso de esta especie como cerco vivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conforman un cerco impermeable a la vista que mantiene su follaje durante todas las estaciones del año.</li> <li>- Presenta una abundante floración de color blanco en primavera, atractiva para las abejas, por tanto, favorecería colmenares de la zona.</li> <li>- En otoño presenta atractivos y abundantes frutos ornamentales de color rojo.</li> <li>- Resiste los extremos climáticos de la zona del proyecto, se desarrolla bien en suelos pobres y calcáreos. No es atacado por plagas y enfermedades que puedan afectar cultivos del entorno.</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p><u>Plantación:</u> Se plantan en una hilera, hacia el exterior del cerco duro que considera el proyecto, a razón de tres plantas por metro lineal. Se realiza un riego efectivo entre noviembre y marzo según necesidad. En el periodo entre abril y octubre se evalúa periódicamente la necesidad aplicar riego, en especial si se presenten periodos por sobre tres semanas sin precipitaciones.</p> <p><u>Mantenición:</u> Durante los primeros tres años de establecimiento se realizan inspecciones periódicas para procurar el correcto desarrollo de todas las plantas, los ejemplares que se sequen o presenten daños estructurales son reemplazados.</p> <p>Durante el periodo de operación, se mantiene seguimiento semestral a la calidad estética y fitosanitaria del cerco, cualquier práctica de jardinería necesaria es definida en el informe de seguimiento semestral. Cabe destacar que no se consideran prácticas culturales estándar. Dicho Compromiso Ambientales Voluntarios se detalla en el numeral 11.1.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p><u>Turismo:</u> Las actividades turísticas que se realizan en la comuna de Marchigüe son diversas y responden principalmente a actividades asociadas al Turismo de Intereses Especiales, tales como el turismo rural, cultural, ecoturismo, debido a las características del territorio.</p> <p>De acuerdo a la información consultada, en el territorio en donde se localiza el proyecto no operan circuitos turísticos, pero si se detectó que parte del buffer de Área de Influencia del proyecto (2 km) intersecta con la Ruta Patrimonial Camino Real del Centro del Corregimiento de Colchagua.</p> <p>En cuanto a la cercanía de las obras del proyecto con Destinos Turísticos, se identificó que ninguno intersecta con el Área de Influencia del Proyecto, siendo el más cercano el Destino Valle de Colchagua, distante a 5 km del buffer de Área de Influencia del proyecto, catalogado por SERNATUR como un Destino Consolidado.</p> <p>Por último, no existe presencia de grupos humanos indígenas susceptibles de ser afectados tal como se describe en la línea de base de Medio humano que corresponde al Anexo 2-14 de la DIA.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>Según el análisis de calidad y fragilidad, las unidades de paisaje, Matorral espinoso (UP-1), Cerros isla y matorral espinoso en pendiente (UP-2) y Áreas de Cultivo (UP-3), arrojan como resultado una “Calidad de paisaje Media” y “Fragilidad de paisaje Media”, lo que se traduce en una Clase de paisaje 3: paisajes que en alguna medida presentan rasgos singulares, existe alguna variedad en formas, líneas y texturas. Su vulnerabilidad visual es variada, donde los elementos del pasaje o las combinaciones de ellos presentan rasgos sobresalientes. Su vulnerabilidad visual es variable y les permite acoger una gama importante de actividades, que usan los recursos escénicos, sin afectar sus características visuales básicas.</p> <p>Y para la Unidad de Paisaje Plantaciones Forestales (UP-4) el resultado de la “Calidad de paisaje Baja” y “Fragilidad de paisaje Media”, arrojando como resultado una Clase de paisaje 4: paisajes sin rasgos singulares, los elementos del paisaje no presentan variedad o algunos de ellos no existen. Su vulnerabilidad visual es variable pudiendo ser alta, media o baja, dependiendo de accesibilidad visual de los observadores. Pueden acoger actividades que no requieren de la presencia de recursos escénicos, sin afectar sus características visuales básicas.</p> <p>Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 2-10 de la DIA.</p>

	<p>Asimismo, y en función a lo solicitado en la consulta N°122 de ICSARA, el titular indica que implementa un cierre vegetal en aquellos sectores donde existe ausencia de vegetación en el borde de la Ruta 90, complementando la vegetación existente utilizando la especie <i>Crateus</i> (<i>Crategus oxicantha</i>).</p> <p>Las características del cerco vivo son:</p> <p><u>Especie:</u> <i>Crateus</i> (<i>Crategus oxicantha</i>), se seleccionó esta especie debido a que forma parte de la imagen tradicional del campo de la zona central de Chile, su extenso uso se debe a una serie de virtudes estéticas y la facilidad de su cultivo. A continuación, se presentan algunas de las ventajas del uso de esta especie como cerco vivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conforman un cerco impermeable a la vista que mantiene su follaje durante todas las estaciones del año.</li> <li>- Presenta una abundante floración de color blanco en primavera, atractiva para las abejas, por tanto, favorecería colmenares de la zona.</li> <li>- En otoño presenta atractivos y abundantes frutos ornamentales de color rojo.</li> <li>- Resiste los extremos climáticos de la zona del proyecto, se desarrolla bien en suelos pobres y calcáreos. No es atacado por plagas y enfermedades que puedan afectar cultivos del entorno.</li> </ul> <p><u>Plantación:</u> Se plantan en una hilera, hacia el exterior del cerco duro que considera el proyecto, a razón de tres plantas por metro lineal. Se realiza un riego efectivo entre noviembre y marzo según necesidad. En el periodo entre abril y octubre se evalúa periódicamente la necesidad aplicar riego, en especial si se presenten periodos por sobre tres semanas sin precipitaciones.</p> <p><u>Mantención:</u> Durante los primeros tres años de establecimiento se realizan inspecciones periódicas para procurar el correcto desarrollo de todas las plantas, los ejemplares que se sequen o presenten daños estructurales son reemplazados.</p> <p>Durante el periodo de operación, se mantiene seguimiento semestral a la calidad estética y fitosanitaria del cerco, cualquier práctica de jardinería necesaria es definida en el informe de seguimiento semestral. Cabe destacar que no se consideran prácticas culturales estándar. Dicho Compromiso Ambientales Voluntarios se detalla en el numeral 11.1.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>Las actividades turísticas que se realizan en la comuna de Marchigüe son diversas y responden principalmente a actividades asociadas al Turismo de Intereses Especiales, tales como el turismo rural, cultural, ecoturismo, debido a las características del territorio.</p> <p>De acuerdo a la información consultada, en el territorio en donde se localiza el proyecto no operan circuitos turísticos, pero si se detectó que parte del buffer de Área de Influencia del proyecto (2km) intersecta con la Ruta Patrimonial Camino Real del Centro del Corregimiento de Colchagua.</p> <p>En cuanto a la cercanía de las obras del proyecto con Destinos Turísticos, se identificó que ninguno intersecta con el Área de Influencia del Proyecto, siendo el más cercano el Destino Valle de Colchagua, distante a 5 km del buffer de Área de Influencia del proyecto, catalogado por SERNATUR como un Destino Consolidado.</p> <p>Por último, no existe presencia de grupos humanos indígenas susceptibles de ser afectados tal como se describe en la línea de base de Medio humano que corresponde al Anexo 2-14 de la DIA.</p>

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

Impacto ambiental	No existe impacto ambiental en sitios con valor antropologicos, arqueológico, histórico.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	No existe monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural en el área del proyecto.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	De acuerdo a los antecedentes presentados en la línea de base complementaria de arqueología por el nuevo trazado de la LTE, no se identificaron sitios arqueológicos, históricos o patrimoniales. No obstante, cabe señalar que, en el caso de detectar cualquier hallazgo de carácter arqueológico durante los movimientos de tierra o excavaciones llevadas a cabo en el marco del Proyecto, se suspenden las obras y se da aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, dentro de la obligatoriedad que emana desde el artículo 26 de la ley 17.288. Conjuntamente, se solicita la visita de un arqueólogo profesional para evaluar las medidas de resguardo necesarias para dicho hallazgo. Estas se llevar a cabo de acuerdo a lo establecido en la Ley 17.288 y su Reglamento Interno N°484, y cuya ejecución debe contar con la autorización de Consejo de Monumentos Nacionales. Finalmente, en el Anexo 3 del Adenda complementaria se presenta un Plan de Liberación Ambiental, dentro del cual el titular se compromete a que aquellas áreas en las que no se haya podido realizar inspección visual arqueológica sean prospectadas inmediatamente después de obtener los permisos de acceso y se informa los resultados de dicha prospección a la SMA y CMN como máximo dos meses antes del inicio de las obras de construcción. Asimismo, y en consideración que las áreas no prospectadas se tratan básicamente de tramos aéreos producto de que corresponden a la LAT, el titular se compromete a realizar una liberación ambiental de dichos tramos no prospectados en la Línea de Base. Cabe indicar que la liberación ambiental es efectuada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología quien debe remitir el informe a la Superintendencia del Medio Ambiente al menos 2 meses antes del inicio de la actividad, debiendo dar aviso de inmediato en el caso de hallazgo arqueológico al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Estas actividades se detallan en el Anexo 3 Plan de liberación Ambiental.
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	El análisis bibliográfico no indica la presencia de sitios arqueológicos o históricos asociados al área del proyecto. Las prospecciones arqueológicas de proyectos sometidos al SEIA no registran sitios arqueológicos en el área del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

<p>contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>							
<p>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>	<p>A continuación, se resumen los potenciales impactos que el Proyecto pudiese ocasionar asociados a la afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.</p> <table border="1" data-bbox="600 528 1519 779"> <thead> <tr> <th data-bbox="600 528 951 595">Potenciales impactos a descartar</th> <th data-bbox="956 528 1171 595">Fase del proyecto</th> <th data-bbox="1176 528 1519 595">Indicadores analizados dentro del área de influencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="600 602 951 779">Alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales de la población.</td> <td data-bbox="956 602 1171 779">Fase de Construcción Y Operación</td> <td data-bbox="1176 602 1519 779">Identificación de Manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales. Identificación de sitios de significación cultural.</td> </tr> </tbody> </table> <p>En lo respectivo al potencial impacto “<u>Alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales de la población</u>”, tal como se describe en el acápite <i>Dimensión Antropológica</i> del Anexo 2-14 de la DIA, de los sectores comprendidos por el área de influencia, las manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales identificadas durante la campaña de terreno, corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La semana Marchiguana.</li> <li>- Fiesta de la vendimia.</li> <li>- Fiesta de la liebrada.</li> <li>- Feria Expogama de la comuna de Marchigüe.</li> <li>- Fiesta de la Virgen de la Merced.</li> </ul> <p><i>La semana Marchiguana:</i> Esta celebración es realizada desde hace más de 10 años en la Plaza de Armas de la comuna de Marchigüe, bajo la organización de la Municipalidad de la comuna. Las actividades se desarrollan, a partir de las 21:00 horas, la última semana del mes de enero. Para este evento, se cierra una de las calles que rodean la plaza. Esta festividad congrega a más de mil personas de los diferentes sectores de Marchigüe. Dentro de las actividades desarrolladas, se encuentra la elección de la reina de la semana Marchiguana, la que es escogida y coronada el último día de esta actividad. Además, asisten diferentes bandas musicales nacionales, que tocan para la comunidad, y venta de comida en stands que se instalan en el sector.</p> <p>En razón de la ubicación en la que se desarrollan las actividades de esta manifestación cultural, se destaca que ninguna de las actividades y/u obras del Proyecto afectan su normal desarrollo, en tanto que las rutas utilizadas por el Proyecto no coinciden con las calles en donde se realiza esta celebración.</p> <p><i>Fiesta de la vendimia:</i> Esta celebración es realizada un fin de semana (sábado y domingo), de la segunda quincena del mes de marzo, en la medialuna de Marchigüe. Las viñas de la zona cumplen un rol fundamental en esta fiesta, ellos se instalan en el rodeo con muestras de vino y también proponen una candidata a Reina por cada Viñedo. Es una festividad que lleva más de 20 años de tradición en el sector, y congrega no solo a personas de la comuna y de la región, sino también a turistas extranjeros que comparten el gusto por el vino y que llegan a catar el producto local. A su vez, tiene un arraigo religioso importante que representa el nivel de adscripción que tiene la población a la</p>	Potenciales impactos a descartar	Fase del proyecto	Indicadores analizados dentro del área de influencia	Alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales de la población.	Fase de Construcción Y Operación	Identificación de Manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales. Identificación de sitios de significación cultural.
Potenciales impactos a descartar	Fase del proyecto	Indicadores analizados dentro del área de influencia					
Alteración del normal desarrollo de manifestaciones culturales de la población.	Fase de Construcción Y Operación	Identificación de Manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales. Identificación de sitios de significación cultural.					

religión católica; el día domingo la Vendimia comienza con una misa a la chilena y luego de misa se corona a la Reina de la Vendimia.

Si bien la Medialuna de Marchigüe se encuentra ubicada en el centro urbano de Marchigüe a un costado de la ruta 90, ruta por la cual transitan los vehículos asociados al Proyecto, esto no supone una alteración al normal desarrollo de estas actividades, en tanto que esta ruta corresponde a un eje vial que conecta el centro urbano de Marchigüe con el resto de distintas localidades lo que la hace ser una ruta transitada, pero en la cual no se forma congestión vehicular. Por lo cual se descarta cualquier alteración al normal desarrollo de estas manifestaciones asociada al tránsito de vehículos asociados al Proyecto.

*Fiesta de la liebrada:* Es una tradición que se celebra desde el año 1923, todos los 15 de agosto. Es celebrada en el aniversario del Club Deportivo Victoria de Marchigüe. Se realiza durante todo el día, y se realiza un pasacalle desde el sector Población hasta la medialuna de Marchigüe donde los productores locales, exponen sus productos, tales como accesorios de cuero, montura, tejidos, entre otros.

Si bien esta festividad se lleva a cabo dentro del área de influencia, su desarrollo no se ve afectado por las actividades y/u obras del proyecto tanto en su fase de construcción u operación, en consideración de que esta celebración tiene participación de carabineros, los cuales interrumpen el tránsito de vehículos en el tramo en el que se desarrolla la procesión, con el propósito de que se lleve a cabo de la mejor manera posible, por tanto no existen interferencias con el Proyecto.

*Feria Expogama de la comuna de Marchigüe:* Actividad realizada en la Medialuna de Marchigüe, los días 13 y 14 de octubre. Consiste en una feria expositora donde los artesanos locales exponen sus productos de talabartería, artesanía en greda, tejidos y confecciones con lana de oveja. Adicionalmente, existe un stand de repostería artesanal, comidas típicas, juegos de entrenamiento e inflables, mercaderías, cerveza artesanal, helados, mote con huesillo, cabritas, algodones, frutos Secos, café, té e infusiones, empanadas, churrascas, ceviches, entre otros. Además, una muestra folclórica en la Medialuna y una muestra ecuestre de la Escuela de Arte Ecuestre de Marchigüe.

Si bien la Medialuna de Marchigüe se encuentra ubicada en el centro urbano de Marchigüe a un costado de la ruta 90, ruta por la cual transitan los vehículos asociados al Proyecto, esto no suponen una alteración al normal desarrollo de estas actividades, en tanto que esta ruta corresponde a un eje vial importante que conecta el centro urbano de Marchigüe con el resto de distintas localidades lo que la hace ser una ruta transitada, pero en la cual no se forma congestión vehicular. Por lo cual se descarta cualquier alteración al normal desarrollo de estas manifestaciones asociada al tránsito de vehículos asociados al Proyecto.

*Fiesta de la Virgen de la Merced:* Fiesta religiosa celebrada el día 24 de septiembre en honor a la Virgen de la Merced en el Santuario Nuestra Señora de la Merced, ubicado en la ruta 90, a 1 kilómetro del sector de Rinconada de Alcones. Esta ceremonia, consiste en una procesión, liderada por el Obispo de la región, que se desplaza desde el Cristo (ubicado en las cercanías del cruce) hasta el Santuario Nuestra Señora de la Merced, en un trayecto de 1 kilómetro. El tránsito vehicular es interrumpido y carabineros se encarga de controlar el tránsito para la realización de la procesión. Las casas son decoradas con flores, hojas de palmeras, se utilizan colores como el blanco y

	<p>el amarillo, y se confeccionan arcos de hojas de palmeras. Es una de las festividades más antiguas que se realiza a nivel comunal, por lo cual los feligreses no recuerdan cuándo inició.</p> <p>Estas festividades no se ven afectadas por las actividades y/u obras del proyecto tanto en su fase de construcción u operación, en consideración de que esta celebración tiene participación de carabineros, los cuales interrumpen el tránsito de vehículos en el tramo en el que se desarrolla la procesión, con el propósito de que se lleve a cabo de la mejor manera posible.</p> <p>Por lo tanto, se descarta cualquier afectación, 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>
--	--

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

#### 6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

Durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental del Proyecto, no se contempla la tramitación de permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables.

#### 6.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de Faena
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p><b>a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento.</b></p> <p>El proyecto contempla la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas de lodos activados de aireación extendida. El montaje de construcción de estas instalaciones se realiza de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA).</p> <p>Las aguas servidas que se generan producto del uso de las instalaciones sanitarias (baños, lavamanos y duchas) además de la piscina de lavado de ruedas, son canalizadas hacia la planta de tratamiento de aguas servidas a través de la red de recolección prevista para ello.</p> <p>El componente principal de este tipo de plantas es el reactor aeróbico que debe estar correctamente dimensionado para garantizar el funcionamiento de los microorganismos encargados de llevar a cabo la limpieza orgánica del agua en función de la cantidad de agua a tratar.</p> <p>En la Figura 1-1 del Anexo 5 del Adenda Complementaria se presenta el diagrama tipo de flujo planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).</p> <p>Los componentes de la planta de tratamiento se listan brevemente a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de alcantarillado desde los puntos de generación de agua servida (servicios</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

- sanitarios y piscina de lavado de ruedas) hasta la planta de tratamiento.
- Filtro de reja removibles y pretratamientos (Cámara de desengrasado y desarenado)
  - Cámara de sedimentación anular.
  - Canaleta para recoger aguas decantadas sin producir micro turbulencias.
  - Dispensador de tabletas de cloro.
  - Dispensador de tabletas de hipoclorito de calcio para desinfección.
  - Sistema de extracción y proceso de lodo interior.
  - Elementos de control como caudalímetros y válvulas.
  - Digestor de Lodos.
  - Depósito de acumulación de agua tratada de 50m<sup>3</sup> de capacidad fabricado en Polietileno lineal.

**b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas.**

La planta de tratamiento de aguas servidas necesaria para la fase de construcción, se ubica al sur del área de acopio de paneles y materiales del Proyecto, cercano a la piscina de lavado de ruedas. La Figura 1-2 del Anexo 5 del Adenda Complementaria se muestra la ubicación y coordenadas de la PTAS.

**c) Generación de aguas servidas.**

La generación de aguas servidas para la fase de construcción, considerando para el cálculo de aguas servidas un factor de recuperación de 0,8 para un consumo promedio de 150 L/persona/día.

Cabe indicar que el factor de 0,8 (80 %) de generación de aguas servidas a partir del consumo de agua potable, en conformidad a lo establecido en la Tabla N°1 del artículo Primero del Decreto Supremo N°609/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Norma de emisión para descargas de residuos líquidos a alcantarillados.

La fase de construcción del Proyecto considera la habilitación de una instalación de faena, para una dotación promedio de 182 personas y una máxima de 317 personas, por lo que se estima una generación máxima de aguas servidas de aproximadamente 38,04 m<sup>3</sup>/día. El volumen diario de las aguas servidas para la fase de construcción del Proyecto se presenta en la siguiente tabla:

Dotación de trabajadores	N° de Personas	Volumen de aguas servidas generadas (m <sup>3</sup> /d)
Promedio	182	21,84
Máximo	317	38,04

Tabla 1-1 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Dentro de la instalación de faena se instala un sistema de acumulación de aguas servidas, diseñada para tratar el agua generada por la dotación máxima de trabajadores lo cual implica que el sistema está asegurado durante toda la fase de construcción. El resto de las aguas servidas se contemplan en el uso de baños químicos utilizados en los frentes de trabajo, cuya cantidad de baños se establece de acuerdo a lo señalado en el D.S. N°594/99.

Fase de operación

Los residuos líquidos domésticos de esta fase corresponden a aguas servidas principalmente, las cuales son generadas durante la presencia de los trabajadores en el

área del Proyecto, asociadas a las actividades de mantenimiento, equivalentes a 4 personas como máximo promedio. Si bien las actividades de mantención son eventuales, en caso de realizarse, se generarán 0,48 m<sup>3</sup>/día de aguas servidas domésticas durante dichas labores mantenciones, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Estos efluentes son manejados al interior de los mismos baños químicos dispuestos para estas actividades, y retirados el mismo día por la empresa encargada de las actividades de mantención y reparación de las obras del proyecto.

#### Fase de cierre

En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los efluentes domésticos serán semejantes a los generados durante la fase de construcción, correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementan las mismas medidas definidas para la fase de construcción.

#### **d) Características físico-químicas de las aguas servidas.**

Las aguas a tratar en la planta de tratamiento de agua servidas durante la fase de construcción poseen las características típicas de las aguas servidas, tal como se indica en la siguiente tabla.

Parámetro	Unidad	Valor esperado
DBO <sub>5</sub>	mg/L	120 - 300
Detergentes	mg/L SAAM	1
Fósforo Total	mg/L P	10
Nitratos	mg/L N-NO <sub>3</sub>	0,03
Nitritos	mg/L N-NO <sub>2</sub>	< 0,01
Nitrógeno Amoniacal	mg/L N-NH <sub>3</sub>	15 - 30
Nitrógeno Total	mg/LN	30 - 60
Ph	---	7,5 - 8,0
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	100 - 250
Temperatura	°C	10 - 12
Aceites y Grasas Totales	mg/L A y G	25 - 50
Nitrógeno	mg/L N	30 - 60
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	E+06 - E+07

Tabla 1-2 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

#### **e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas.**

La planta de tratamiento de aguas servidas por aireación extendida cuenta con los siguientes procesos internos para conseguir una calidad de agua que permita su reutilización.

Pretratamiento: En esta fase se disminuye parte de la demanda biológica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>).

Aireación Reactor Biológico: Se mantiene un cultivo bacteriano aeróbico en suspensión inyectando aire al interior del Reactor, buscando que la masa activa de microorganismos sea capaz de estabilizar los residuos orgánicos y transformar las aguas residuales en un líquido cristalino e inodoro. La reacción biológica se lleva a cabo en el reactor de lodos activados, el cual se proyecta en conjunto con la sedimentación secundaria.

El agua, libre de sólidos gruesos, ingresa al primer compartimento que corresponde al de aireación. En él se desarrolla una población de bacterias que se alimentan de la materia orgánica, transformándola en productos no contaminantes. En esta etapa se agrega aire limpio a través de sopladores tipo *Roots* y un *manifold* PVC con difusores montados en el fondo del compartimento, los que junto a una alta profundidad de agua permiten una óptima transferencia de oxígeno.

Todo el aire que requiere la planta proviene de un grupo soplador de aire, conectado a un manifold de acero y PVC, pintado con pintura epóxica. El grupo motobomba incluye: un motor eléctrico, un soplador de aire tipo *Roots*, un sistema de acople por correas, base y cubierta protectora y antisonora, válvula de retención, válvula de seguridad, válvula de corte de bola, conector flexible y gomas de anclaje para absorber vibraciones. El manifold cuenta con un manómetro para medir la presión de aire y válvulas de bola y globo para el adecuado ajuste de los flujos.

Reactor de sedimentación: Una vez que el agua ya está limpia de materia orgánica es necesario que se depositen los microorganismos para poder inyectarlos al reactor primario anterior. El agua sale limpia de materia orgánica pero no descontaminada. En el sedimentador secundario se produce la separación de la biomasa y del agua clarificada. Al igual que en el sedimentador primario, el procedimiento se basa en la separación por acción de la gravedad de las partículas suspendidas (biomasa), cuyo peso específico es mayor que el agua. El agua clarificada se deriva a la fase de desinfección.

Dosificador de cloro: En este proceso se le suministra hipoclorito de calcio en tabletas al agua del proceso anterior para proceder a su descontaminación. Para el sistema de desinfección se consideran estanques cloradores y decloradores, los cuales se instalan de manera similar al estanque principal de la planta, solo que son de un volumen menor. Los tubos de acceso de las tabletas cuentan con tapa de registro para su acceso. Los tubos de acceso son de tubería PVC en distintos Diámetros, uno dentro del otro. El tubo exterior sirve de fijación para el tubo que dosifica las tabletas. La tableta dentro del tubo se deshace lentamente, según el caudal que vaya rebalsando en cada descarga hidráulica la planta de tratamiento.

Depósito de cloración: En esta fase el agua debe tomar contacto con el hipoclorito de calcio dosificado anteriormente y para que se produzca totalmente la desinfección del agua.

Dosificador de decloración: En este proceso se le suministra sulfito de sodio al agua tras el proceso de desinfección anterior para evitar la presencia de cloro libre disponiendo de un agua limpia para poder ser empleada para riego y/o humectación de caminos.

Depósito de almacenamiento de agua tratada: Por último, se dispone de un depósito de agua tratada para almacenar el agua resultante y de esta forma ser utilizada en humectación de caminos, de acopios y lavado de ruedas.

**f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda.**

Durante la fase de construcción, las aguas tratadas son almacenadas en un estanque

de 50.000L ubicado en el sector de las Instalaciones de Faena, para ser utilizadas en humectación de caminos, de acopios y lavado de ruedas.

En caso de que se producen precipitaciones, el agua se utilizar es infiltrada por drenes:

Para el dimensionamiento de los drenes de infiltración, se siguieron los procedimientos indicados en el D.S. N° 236/26. En particular, lo señalado en el Art. 59: Toda cámara absorbente tiene a lo menos 1.50 metros de profundidad útil y una superficie absorbente no inferior a un metro cuadrado por cada 500 litros de agua servida que esté destinada a recibir cada 24 horas.

Por otro lado, se conoce que el caudal diario a infiltrar en la zanja, en la situación de mayor número de personal presente en la obra (época punta), corresponde a 38 m<sup>3</sup>.

La superficie mínima a ocupar por la zanja se realizó según lo indicado en el Art. 59 del D.S. N°236/26, estimando la superficie absorbente mínima para el caudal de diseño. En la tabla a continuación se muestran la superficie mínima necesaria calculada según el D.S. N°236/26, además de las dimensiones adoptadas para cumplir con la superficie requerida. Cabe mencionar que, de manera conservadora, se adoptó como superficie filtrante solamente la base de la zanja, ignorando las paredes.

Caudal diario	38	m <sup>3</sup> /d
Superficie mínima (DS 236/26)	500	l/d/m <sup>2</sup>
Profundidad útil	1,5	m
Superficie mínima (DS 236/26)	76	m <sup>2</sup>
Largo adoptado	16	m
Ancho adoptado	5	m

Tabla 1-3 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Finalmente, se verifica que el volumen efectivo de la zanja de infiltración (considerando una porosidad conservadora de un 40%), alcanza un total de 48 m<sup>3</sup>, el cual es incluso superior al volumen diario de generación.

**g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvias.**

No se considera que exista adición de aguas lluvias a los sistemas, ya que los componentes son instalados en zonas no inundables y las instalaciones no consideran interconexión con sistemas recolectores de aguas lluvias.

**h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica.**

No aplica ya que no se trata de una fosa séptica, sino que, de una planta compacta de tratamiento mediante un proceso biológico basado en actividad bacteriana.

**i) Descripción general de la generación y manejo de lodos.**

Los lodos que genera la planta de tratamiento de aguas servidas son Lodos Estabilizados según lo descrito en el artículo 8° del D.S. N°4/09 del MINSAL ya que son lodos generados por una digestión aeróbica desde la planta de tratamiento, por lo cual, dando cumplimiento a lo establecido en el mismo artículo 8 del D.S. N°4/2009 del MINSAL, el tiempo de residencia de los lodos debe ser mínimo 40 días y máximo

60 días, y la temperatura debe ser mínimo 20°C en el caso de 40 días de residencia y de 15°C en el caso de 60 días.

Los lodos generados en la PTAS, que corresponden al tipo estabilizados, son retirados por una empresa externa autorizada para tales fines que los dispone en un sitio autorizado.

PTAS Instalación de Faena	
Parámetro	Dato de entrada / resultado
Población servida	317
Carga DBO <sub>5</sub> per cápita	0,045 kg/trabajador* día
Carga DBO <sub>5</sub>	14,27 kg/d
Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO <sub>5</sub>
Producción de lodos	11,41 kg/d (base seca)

Tabla 1-4 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

#### Fase de Operación

No se considera generación de lodos, debido a que se utilizan baños químicos para las actividades de mantenimiento. Si bien las actividades de mantención son eventuales, en caso de realizarse, se genera aproximadamente 0,48 m<sup>3</sup>/día de aguas servidas domésticas durante dichas mantenciones, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Estos efluentes son manejados al interior de los mismos baños químicos dispuestos para estas actividades.

#### Fase de Cierre

En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los lodos son semejantes a los generados durante la fase de construcción, provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementan las mismas medidas definidas para la fase de construcción.

#### **j) Programa de monitoreo.**

El programa de monitoreo tiene por objetivo caracterizar cualitativa y cuantitativamente el efluente de las PTAS, por lo que para efectos de control, los parámetros de calidad que se deben cumplir son los establecidos en la Tabla N°2 de la NCh 1.333 Of.78.

Se debe mantener registro de la medición de parámetros tales como pH, temperatura, cloración, que se realiza a lo menos diariamente. Asimismo, se incorporan inspecciones a la PTAS en el programa personalizado (mensual) de la supervisión.

Por otro lado, se realiza un análisis mensual a través de un laboratorio certificado, sobre las condiciones biológicas, físicas, químicas del agua tratada, y se remite el reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), según lo indicado por la R.E. N°844/12 del MMA.

#### **k) Plan de contingencias.**

El diseño de la PTAS, considera un almacén de contingencia de las salidas de la planta de tratamiento, esto es, en el caso del efluente, se cuenta con un estanque adicional de acumulación que cubre el doble de la cantidad a retirar en el periodo indicado. El digestor de lodos, que es desde donde el camión limpia fosas realiza el retiro, tiene una capacidad de almacén que cubre varios meses de producción de lodos.

	<p>En el caso de corte de energía eléctrica de la instalación de faena, la PTAS tiene conexión con el grupo electrógeno de respaldo de la planta.</p> <p>La operación y mantención de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas es realizada por una empresa que provea la tecnología.</p> <p>Para el caso de derrames, los estanques de acumulación del efluente y el digestor de lodos, que se encuentran contenidos dentro de la PTAS, cuentan con pretilos que permiten contener al menos un 30% del contenido, ya sean los lodos o el efluente.</p> <p>En caso de derrames desde la PTAS el Plan de Contingencias considera las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de proceder con las labores de control del derrame, la brigada de emergencias debe proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>- Se debe detener el derrame lo más pronto posible regresando el recipiente a su posición vertical, cerrando una válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar el agua servida y/o lodo que se está fugando.</li> <li>- Se debe comenzar la limpieza lo más pronto posible, para esto se recomienda usar materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón para recoger los líquidos derramados.</li> <li>- Debe dispersar materiales absorbentes sueltos para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada.</li> <li>- Una vez que hayan sido absorbida el agua derramada, en los casos de derrames pequeños, se debe colocar el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor, y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico con tapa de rosca, con revestimiento de polietileno.</li> <li>- Control y mantención programada del sistema de desinfección.</li> <li>- Todos los equipos mecánicos de bloqueo o cierre deben poder manejarse manualmente, en caso de fallas operacionales o cortes de energía eléctrica.</li> <li>- Cuando sean de esperar peligros o daños especiales como consecuencia de la falta de corriente eléctrica, deben preverse plantas eléctricas fijas de emergencia.</li> <li>- Se preverá que las partes eléctricas y mecánicas de la instalación sean intercambiables.</li> <li>- Se preverán repuestos, accesorios requeridos y materiales de trabajo, en caso de avería o paro de las partes de la instalación de la Planta de Tratamiento.</li> </ul> <p><b>I) Plan de emergencias.</b></p> <p>El Plan de Emergencia está compuesto por una serie de medidas que se activarán en caso que fallen las acciones preventivas asumidas para cada uno de los riesgos identificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derrames de las salidas de las PTAS</li> <li>- Incendio</li> <li>- Parada inesperada de la operación de las PTAS</li> </ul> <p>A su vez este plan entrega las directrices para hacer frente a emergencias, tales como derrames desde las PTAS, incendios, etc., además de instruir a los trabajadores y todo el personal, en todas las fases del Proyecto, de las acciones necesarias para minimizar los efectos generados por estas situaciones.</p> <p><i>Objetivos</i></p> <p>En lo particular el plan tiene los siguientes objetivos:</p>
--	--

1. Salvaguardar la integridad física de los trabajadores y de los habitantes;
2. Proteger el medio ambiente, propiedad, instalaciones y materiales;
3. Restablecer la normalidad en las faenas, en el menor tiempo posible;
4. Instruir al personal respecto de sus responsabilidades, funciones y atribuciones, en caso de una emergencia.
5. Establecer un método de investigación de hechos que puedan generar o generen situaciones de emergencia, con el fin de establecer sus causas, controlarlas y eliminarlas.

#### Alcance del Plan

El Plan de Emergencias se aplica a todas las actividades que se llevarán a cabo en las obras del Proyecto y sus instalaciones, para reaccionar frente a una emergencia generada por las PTAS que puedan afectar al medio ambiente, los trabajadores, como también a los habitantes cercanos e instalaciones del Proyecto y apoyar con los medios disponibles ante emergencias que se produzcan.

#### Cobertura del Plan

Este Plan está concebido para ser aplicado en las operaciones de las PTAS y las instalaciones circundantes a ellas del Proyecto.

#### Responsable del Plan de Emergencias

El responsable del Plan de Emergencias, corresponde al encargado de la Brigada de emergencia y tendrá las siguientes responsabilidades:

- Difundir el plan, una vez aprobado, a todo el personal que labora en la Planta.
- Efectuar las gestiones necesarias para la asignación de recursos que permitan la adquisición, mantención y operación del material de respuesta.
- Efectuar las coordinaciones necesarias para lograr la cooperación en caso de algún siniestro de otras organizaciones con capacidad de respuesta.
- Disponer que se ejecuten ejercicios de respuesta ante algún tipo de emergencia.
- Definir los estándares de capacitación y entrenamientos del personal asignado para la respuesta, disponiendo que se lleven a efecto los cursos necesarios para lograr una capacidad eficiente y acorde a las políticas de la empresa.
- Establecer la logística y los medios de la organización, con el fin de satisfacer las necesidades del operador del Plan.
- Poner en ejecución el Plan de Emergencias.
- Mantener informado al Gerente General, Gerente de Operaciones y al Gerente de Comunicaciones.

En aquellos casos en que la magnitud de la contingencia ocurrida o si la situación lo amerita, se hará asesorar por un equipo de especialistas en diferentes áreas, conformado por personal de la misma empresa.

El Plan de Emergencias considera las siguientes acciones:

1. Ante cualquier anomalía de las PTAS, cualquier trabajador que la detecte, deberá dar aviso inmediato a su superior directo.
2. El superior directo confirmará el hecho y dará aviso inmediato al encargado de la brigada de emergencia, para que ésta actúe de acuerdo a la emergencia que esté en proceso.
3. El Responsable del Plan, deberá tomar medidas inmediatas, tales como: convocar

	<p>al grupo de respuesta, establecer la suspensión de las operaciones, etc.</p> <p>4. Comenzar a dirigir las acciones de control con los recursos y medios a su alcance y deberá determinar si la emergencia pueda afectar o alcanzar los sectores aledaños a la planta.</p> <p>5. Antes de proceder con las labores de control de la emergencia, el personal encargado de la emergencia deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado.</p> <p>6. Se deberá contener la emergencia lo más pronto posible, de acuerdo a su tipología.</p> <p>7. Se elaborará registro del incidente.</p> <p>Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulados en el artículo 138 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 3-1 de la DIA, complementados en el Anexo 5 del Adenda.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo al Oficio Ord. N°74/20 de fecha 20 de enero del año 2020, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE.

6.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, se considera la implementación de un área o patio de acopio de residuos domiciliarios y una bodega de residuos no peligrosos, ambos dispuestos en la instalación de faenas, a la espera de ser retirados y dispuestos finalmente en un sitio autorizado para dicho fin.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p><b>a) Aspectos generales:</b></p> <p><b>a.1. Descripción y planos del sitio</b></p> <p>El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico el cual inyecta 90 MWac de potencia nominal en el punto de conexión sobre una potencia total instalada de 115,002 MWp emplazado en una superficie de aproximadamente 300,68 ha, la que incluye también las obras de transmisión eléctrica.</p> <p>Para transmitir e inyectar la energía generada a la Red el Proyecto incluye la construcción y operación de una Subestación Eléctrica Elevadora 23/110 kV y una Línea de Alta Tensión de circuito simple en 110 kV (que denominaremos también LT 1x110 kV) de aproximadamente 8,5 km que llega hasta la Subestación Eléctrica existente "Portezuelo 110 kV" propiedad de CGE.</p> <p>El Proyecto considera la ejecución de obras y partes tanto temporales como permanentes. Las primeras, consideran las instalaciones necesarias para brindar apoyo a la construcción de las obras del Proyecto y son instaladas de manera provisoria, por lo que una vez finalizada esta fase, son desmanteladas. Las segundas corresponden a instalaciones permanentes y son aquellas que permanecen durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>Las principales instalaciones corresponden a:</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>Temporales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de faena.</li> <li>Garita control de accesos y seguridad.</li> <li>Oficinas.</li> <li>Comedor.</li> <li>Sala de cambio y servicios higiénicos (baños y duchas).</li> <li>Área de acopio (paneles y materiales).</li> <li>Áreas de Acopio Temporales (periféricas).</li> <li>Bodega de insumos generales.</li> <li>Patio de acopio de residuos domiciliarios y asimilables.</li> <li>Bodega residuos de la construcción.</li> <li>Bodega sustancias peligrosas.</li> <li>Bodega residuos peligrosos.</li> <li>Depósito de Agua Potable.</li> <li>Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.</li> <li>Grupo electrógeno.</li> <li>Zona de combustible.</li> <li>Taller.</li> <li>Estacionamientos.</li> <li>Zona de lavado de ruedas.</li> </ul> <p>- Frentes de trabajo móviles.</p> <p>Permanentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planta Fotovoltaica.</li> <li>Paneles Solares.</li> <li>Estructuras de soporte (seguidores).</li> <li>Inversores y centros de transformación.</li> <li>Sala de Control y Almacén.</li> <li>Cierre perimetral.</li> <li>Bodega de residuos peligrosos.</li> <li>Bodega de Insumos generales.</li> <li>Grupo electrógeno.</li> <li>Estacionamientos.</li> <li>Caminos de acceso (principal) e interiores.</li> <li>Estaciones meteorológicas.</li> </ul> <p>- Subestación Eléctrica Elevadora.</p> <p>- Línea de Transmisión Eléctrica.</p> <p>Para ejecutar las obras del Proyecto es necesario contar con el apoyo de obras temporales, esto es una instalación de faena y frentes móviles, obras que serán desmanteladas una vez concluida la fase de construcción.</p> <p><u>Instalación de Faena</u></p> <p>Durante la fase de construcción se habilita una instalación de faena en una superficie aproximada de 7,5 ha que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinan los trabajos en obra. Esta instalación está compuesta por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas, talleres y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando además, áreas de acopio de materiales, insumos, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como vehículos pesados como camiones y maquinarias.</p> <p>La instalación de faena está compuesta principalmente de lo siguiente:</p>
--	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

- Garita control de accesos y seguridad.
- Oficinas.
- Comedor.
- Sala de cambio y servicios higiénicos (baños y duchas).
- Área de acopio (paneles y materiales).
- Áreas de Acopio Temporales (periféricas).
- Bodega de insumos generales.
- Patio de acopio de residuos domiciliarios y asimilables.
- Bodega residuos de la construcción.
- Bodega sustancias peligrosas.
- Bodega residuos peligrosos.
- Depósito de Agua Potable.
- Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.
- Grupo electrógeno.
- Zona de combustible.
- Taller.
- Estacionamientos.
- Zona de lavado de ruedas.

En la Figura 1 del Anexo 9 del Adenda se presenta el esquema de Instalación de Faena.

En las tablas siguientes se señalan las coordenadas de localización referencial del patio de acopio de residuos domiciliarios o asimilables y de la bodega de residuos no peligrosos de la construcción.

<b>Coordenadas UTM (m)</b>		
<b>Vértice</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	255.302	6.189.963
2	255.301	6.189.958
3	255.298	6.189.959
4	255.299	6.189.964

Tabla 1 del Anexo 9 del Adenda.

<b>Coordenadas UTM (m)</b>		
<b>Vértice</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	255.266	6.189.965
2	255.272	6.189.965
3	255.271	6.189.957
4	255.265	6.189.957

Tabla 2 del Anexo 9 del Adenda

En la Figura 2 del Anexo 9 del Adenda se presenta el emplazamiento general que tendrá la instalación de faena detallando la ubicación del patio de acopio de residuos domésticos y de la bodega de residuos no peligrosos de la construcción. Mientras que en la figura 1 del Adenda Complementaria se detalla la subdivisión de la bodega de residuos no peligrosos del Proyecto.

#### **a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes**

El clima en Marchigüe es cálido y templado. Hay más precipitaciones en invierno que en verano en Marchigüe. Esta ubicación está clasificada como Csa por Köppen y Geiger. La temperatura media anual es 15.8 °C en Marchigüe. Precipitaciones aquí promedios 643 mm. El siguiente climograma muestra las temperaturas promedio

mensuales.

### **a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar**

#### Fase de construcción

##### *Residuos asimilables a domésticos*

Durante la fase de construcción se generan 9,51 ton/mes de residuos asimilables a domésticos consistentes en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, entre otros, los que son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados para la disposición temporal de este tipo de residuo, posteriormente son almacenados en el patio de acopio de residuos asimilables a domésticos en la Instalación de Faena en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a sitios de disposición final a través de transporte autorizado.

##### *Residuos Industriales No Peligrosos*

Durante la fase de construcción se estima se generan 6.000 kg/mes de residuos industriales no peligrosos provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, los que son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faena. Estos residuos pueden ser reutilizados, reciclados y/o comercializados, el remanente es transportado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud.

En la Tabla a continuación, se resumen las cantidades de residuos sólidos no peligrosos estimados a generar para la fase de construcción del Proyecto.

Fase de Construcción				
Tipo de residuos	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Domésticos	9,51 Ton /mes	Estos residuos son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.	Área de acopio de residuos domiciliarios	Relleno sanitario autorizado
Industriales no peligrosos	6.000 kg/mes	Son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada.	Bodega de residuos no peligrosos	Empresa autorizada

Tabla 3 del Anexo 9 del Adenda.

#### Fase de operación

El Proyecto genera residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos, los cuales tienen una fracción orgánica (restos de alimentos) y otra inorgánica, conformada principalmente por papeles, envoltorios, plásticos, cartones, vidrios y restos

metálicos. Se estima una generación máxima de 1 kg/día/persona. Estos residuos se asocian a las mantenciones esporádicas que se realiza a la planta solar.

Estos residuos son dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad) y localizados junto a la Sala de Control, para ser retirados por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación provienen principalmente de los embalajes y e insumos de mantención (cartones, maderas, fierros, etc.) Se estima una generación 100 kg/mes; como resultado de la ejecución de actividades de mantención.

Estos residuos son dispuestos temporalmente en contenedores cerrados localizados junto a la Sala de Control, hasta ser retirados por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

#### Fase Cierre

Ante un eventual cierre, los residuos domésticos generados consisten en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc.

Se estima que la cantidad de residuos sólidos domésticos generados en esta fase sean semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que se implementan las mismas medidas de manejo.

Los residuos sólidos industriales no peligrosos a generar serían semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que se implementan las mismas medidas de manejo.

#### **a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento**

No Aplica: El proyecto no contempla ningún tipo de tratamiento a los residuos generados, las zonas de acopio temporal pertinentes a este permiso están destinadas estrictamente al almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos e industriales no peligrosos.

#### **a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos**

Manejo ambiental de residuos

El manejo de los residuos generados por el Proyecto se presenta a continuación:

##### *Residuos asimilables domésticos*

Los residuos asimilables a domésticos son retirados desde los puntos de generación y dispuestos en el área dispuesta en el patio de acopio de residuos para su almacenamiento temporal, dentro de contenedores de material HDPE o similar, con capacidad aproximada para 200 litros con bolsa, tapa y sistema de ruedas con freno, debidamente ordenados, clasificados por tipo de residuo y rotulados según corresponda. El patio de acopio de residuos domiciliarios está localizado al interior de la instalación de faena y cuenta con cierre perimetral para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Finalmente son retirados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud y llevados a disposición final a un sitio autorizado.

Cabe señalar que la frecuencia del retiro de los residuos asimilables a domésticos es de 2 veces por semana, frecuencia que se mantiene a lo largo de la fase de construcción.

##### *Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos*

Los residuos industriales no peligrosos son acopiados temporal y debidamente

clasificados, al interior de la bodega de acopio de residuos no peligrosos dispuestos en la instalación de faena, en donde son segregados y clasificados de acuerdo a sus características, dando prioridad a la reutilización, reciclaje y/o comercialización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial. El remanente de este tipo de residuos es transportado por una empresa autorizada y dispuesto de manera definitiva en un sitio que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud. Cabe señalar que la frecuencia del retiro es mensual, o cada vez que sea necesario según la capacidad del área de acopio.

Todos los residuos sólidos generados son tratados en conformidad a la legislación aplicable.

Como parte de las estrategias de manejo de residuos que son implementadas durante la fase de construcción, se prioriza la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, plásticos, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión de bienes, partes o piezas del Proyecto, se privilegia la devolución de los envases al proveedor.

Respecto a las maderas de embalajes de los equipos que provengan del extranjero, deben contar con la certificación exigida en la Resolución N°133/05 del SAG destinado a la prevención del ingreso de plagas al País.

El Titular se compromete a lograr un manejo sanitario y seguro de las distintas áreas de almacenamiento de los residuos dentro del Proyecto, evitando la formación de focos de insalubridad que afecten su entorno y permitiendo resguardar la salud y el bienestar de los trabajadores. Para lograr esto, el manejo sanitario y tratamiento de los residuos generados al interior del Proyecto se hace en forma separada, es decir dependiendo del tipo de residuos que se trate, así, el manejo es diferenciado según la tipología del residuo. Esto implica la existencia de zonas segregadas de manera de evitar posibles mezclas de residuos. A su vez, este manejo de residuos implica la consideración de aspectos de seguridad, calidad, salud y medio ambiente, considerando las siguientes medidas:

- Los lugares donde se manipulan y almacenan residuos del tipo industrial cuentan con señalización e instrucción de las características de estos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables.
- Se exige el correcto uso de los elementos de protección personal que corresponda durante la manipulación de residuos.
- Se informa los trabajadores involucrados los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos.
- La existencia de sectores delimitados facilita la clasificación de residuos. En el caso particular de los residuos asimilables a domésticos y los más propensos a generar focos de insalubridad, se almacenan en contenedores herméticos con tapa y en bolsas plásticas, evitando la emisión de malos olores y la posible generación de vectores sanitarios.

#### *Emisiones atmosféricas*

Las medidas consideradas por el proyecto para el control de emisiones durante la fase de construcción son las siguientes:

- Se contempla que todo tipo de vehículo que transite dentro del área del Proyecto, debe hacerlo a una velocidad no superior a los 40 km/h.
- Se humectan los caminos y huellas en las inmediaciones de las obras dos veces al día.
- Los camiones que transportan el material para la construcción, cumplen con las disposiciones correspondientes del DS N°75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.”
- Humectación de aquellos materiales que puedan desprender polvo, de los sitios de

desplazamiento y vías de circulación de vehículos, máquinas y equipos, sobre todo en los horarios de mayor flujo vehicular, siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas.

- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realiza humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.

- Los vehículos poseen las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realiza de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.

#### *Vectores sanitarios y olores*

Tal como se mencionó, los residuos se almacenan en receptáculos herméticos, además dadas las características del área de emplazamiento del proyecto, no se contempla una generación importante de olores o vectores sanitarios. Sin perjuicio de ello, el Titular se compromete a que estos sean retirados por una empresa contratista de residuos que cuente con autorización sanitaria, con una frecuencia de 2 veces por semana, con la finalidad de evitar la descomposición de los restos de alimentos, y por tanto, generación de malos olores y atracción de vectores sanitarios (moscas, perros, ratones u otros insectos).

Conforme lo establecido en el D.S. 594/99 sobre “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” del MINSAL, se implementa un Programa Integral de Prevención y Control de Vectores Sanitarios, para lo cual contrata los servicios de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.

La empresa contratada debe ejecutar los siguientes programas:

- Programa de sanitización de servicios higiénicos.

- Programa de desratización de contenedores, instalaciones y/o dependencias.

- Programa de desinsectación de contenedores, instalaciones y/o dependencias.

#### *Ruido*

El ruido generado producto del manejo de residuos, solamente se produce cuando el transporte autorizado retire los residuos, lo que es, en caso de los residuos asimilables a domésticos 2 veces por semana y en el caso de los residuos industriales no peligrosos 1 vez por mes.

#### **a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos**

Tal como se indicó en el punto a.1 y a.4, no se contempla ningún tipo de tratamiento de residuos, sólo el almacenamiento temporal de estos en los lugares destinados para aquello, previo al transporte hacia el lugar de disposición final autorizado.

De acuerdo a lo anteriormente señalado, no se generan rechazos de los residuos generados en las distintas fases del Proyecto.

#### **a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados**

El proyecto no contempla tratamiento alguno para los residuos a ser almacenados en la zona de acopio de residuos. No obstante, se mantiene un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos que sean ingresados a las respectivas instalaciones o bien retirados de esta por una empresa autorizada. Estos registros, escritos en español, son mantenidos en un lugar seguro y están a disposición del personal a cargo de los sectores internos de cada área de acopio.

El procedimiento de control consiste en que se mantenga un libro de registro en el área de acopio de almacenamiento de los residuos industriales no peligrosos. Las hojas de registro están a disposición de la autoridad cuando ésta lo requiera.

El registro de generación de residuos es diferenciado entre aquellos residuos generados en forma continua (diariamente) de los residuos que se generan esporádicamente. Para los generados en forma continua el registro es diario, para los

generados esporádicamente, el registro se realiza el día de su generación. El plan de verificación de cumplimiento y seguimiento de residuos contempla el registro y la emisión de informes que contienen como mínimo la información que se presenta en la Tabla 4 del Anexo 9 del Adenda. En dichos informes, se anexa las guías de despacho de cada cargamento con la fecha, vehículo, cantidad y tipo de residuos retirados, con su timbre correspondiente que confirme el ingreso a la instalación de disposición final autorizada. Además, la empresa encargada del retiro periódico de los residuos acredita mediante Resolución Sanitaria la autorización para efectuar el transporte. Asimismo, acredita que los sitios de disposición final de los residuos cuenten con autorización de la SEREMI de Salud. Por otro lado, para un registro rápido y fluido, se mantiene en instalación de faena, una hoja rápida de registro de todos los residuos, la que tiene el formato (digital y papel) detallado en la figura 4 del Anexo 9 del Adenda.

#### *Indicadores de Cumplimiento*

- Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de los sitios de almacenamiento temporal de Residuos No Peligrosos.
- Contrato o certificado de empresa autorizada para el Transporte de Residuos No Peligrosos.
- Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.

#### **a.8. Plan de contingencias**

El Proyecto contempla un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, que tiene el propósito de establecer un programa de acciones organizadas, planificadas y coordinadas ante la eventualidad de un evento de contingencia o emergencia que puedan ocasionarse producto de algún tipo de faena durante todas las fases del proyecto.

#### Alcance

El Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias es aplicable a todo el personal que trabaje en la construcción, operación y/o cierre del Proyecto, ya sean éstos contratados por el Titular, por el contratista principal, o por subcontratos y externos. Es importante señalar que el Titular en general, y el Proyecto en particular, poseen una estrategia de prevención de riesgos que incorpora consideraciones a la gestión y/o control administrativo de sus contratistas y operarios, en las distintas fases de desarrollo para proteger la vida y seguridad de los trabajadores y el medio ambiente, además de minimizar las pérdidas de equipos y materiales.

Para los residuos se aplicarán las siguientes medidas de Contingencias:

- Los sitios de almacenamiento de residuos están bien delimitados y tienen un portón de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación.
- Previamente los residuos son clasificados según su tipo: industriales no peligrosos, domésticos, escombros y material que se puede reutilizar o reciclar.
- Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y la manipulación de los residuos cuenta con el uso de Elementos de Protección Personal (E.P.P) adecuados.
  - Los residuos asimilables a domésticos se disponen dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno.
  - El almacenamiento es ordenado y no se obstruyen vías de ingreso. Debe ser retirado en los tiempos requeridos evitando así la generación de vectores.
  - Los residuos industriales no peligrosos estarán al interior de contenedores adecuados
- Se privilegiará el reciclaje de los residuos almacenados en el área de acopio y para

los demás se analizará la posibilidad de comercialización o disposición en botadero autorizado.

- Existirá un registro de ingreso y salida de residuos.
  - Contará con un extintor clase A para rápida acción en caso de incendios, el que estará en un lugar cercano y sin obstáculos.
  - Se mantendrá limpieza de malezas en los alrededores a objeto de evitar probabilidad de incendios.
  - Se realizará revisión periódica de contenedores para verificar su estado.
- Se adjunta Plan de Contingencias en el Anexo 1-7 de la DIA.

#### **a.9. Plan de emergencia**

Las situaciones de emergencia, que podrían esperarse producto del manejo de los residuos industriales no peligrosos y domésticos son las siguientes:

- Accidentes personales en el manejo de los residuos.
- Derrame de residuos a cuerpos de agua y/o al suelo.
- Incendio.
- Proliferación de vectores.
- Generación de olores molestos.

Este plan entrega las directrices para hacer frente a emergencias que pudiesen provocarse en las áreas de acopio de los residuos domésticos y no peligrosos, además de instruir a los trabajadores y todo el personal, de las acciones necesarias para minimizar los efectos generados por estas situaciones.

En lo particular el plan tiene los siguientes objetivos:

1. Salvaguardar la integridad física de los trabajadores y de los habitantes;
2. Proteger el medio ambiente, propiedad, instalaciones y materiales;
3. Restablecer la normalidad en las faenas, en el menor tiempo posible;
4. Instruir al personal respecto de sus responsabilidades, funciones y atribuciones, en caso de una emergencia.
5. Establecer un método de investigación de hechos que puedan generar o generen situaciones de emergencia, con el fin de establecer sus causas, controlarlas y eliminarlas.

Medidas a realizar en caso de emergencias:

En caso de producirse accidentes grave o fatal en el manejo de residuos, se deberá:

En la eventualidad de encontrarse con un accidente grave o fatal, se debe proceder de acuerdo a lo ordenado por la Circular N°2345 de la Superintendencia de Seguridad Social, de la siguiente manera:

Es necesario conocer previamente las definiciones respecto a estas materias:

a.- Accidente del Trabajo Fatal: Es aquel accidente que provoca la muerte del trabajador en forma instantánea o durante su traslado a un centro asistencial.

b.- Accidente del Trabajo Grave: Cualquier Accidente del Trabajo que:

- Obligue a realizar maniobras de reanimación;
- Obligue a realizar maniobras de rescate;
- Ocurra por caída de altura de más de 2 metros;
- Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo;
- Involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena afectada.

c.- Cuando ocurra un accidente fatal o grave en los términos antes señalados, se

deberá dar aviso de inmediato al supervisor en terreno y/o al jefe directo, a objeto de suspender en forma inmediata las faenas afectadas (auto suspensión). De ser necesario, se deberá evacuar las faenas cuando exista la posibilidad que ocurra un nuevo accidente de similares características. Si se trata de un accidente que involucre atrapamientos de personas en la instalación de faenas, se deberán detener las obras de inmediato (Sirenas con luz estroboscópica de funcionamiento sincronizado y central de alarmas de evacuación).

d.- El supervisor en terreno o jefe deberá informar inmediatamente de ocurrido cualquier accidente del trabajo fatal o grave, tanto a la Inspección del Trabajo, a la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud de la Región de O'Higgins y al organismo asociado de acuerdo a la Ley 16.744, vía correo electrónico (de acuerdo a lo señalado en la Circular N°2345 (Superintendencia del Trabajo y Seguridad Social). Dependiendo del tipo de emergencia es el organismo al cual se le dará aviso (Bomberos, Carabineros y/o ambulancia).

e.- Si el accidente del trabajo fatal o grave le sucede a un trabajador de una empresa contratista (servicios transitorios), se deberá proceder de igual manera a lo señalado en los puntos anteriores.

f.- El o los encargados de dar aviso de cualquiera de estas situaciones, deberá efectuar la denuncia a la respectiva SEREMI de Salud, Inspección del Trabajo, debiendo proporcionar al menos la siguiente información:

- Datos de la empresa.
- Dirección del lugar del accidente.
- Tipo de accidente (fatal o grave).
- Descripción de lo ocurrido.

La denuncia señalada será realizada por las siguientes vías:

- SEREMI de Salud de O'Higgins: vía telefónica, correo electrónico, fax o personalmente.
- Inspección del Trabajo: vía telefónica, fax o personalmente.

Si la notificación se realiza vía correo electrónico o fax, se debe utilizar formulario, el cual se puede bajar de las páginas web señaladas a continuación. No se debe informar accidentados graves y fallecidos en un mismo formulario. Las nóminas de direcciones, faxes, correos electrónicos y teléfonos se encontrarán disponibles en las siguientes páginas web:

- Superintendencia de Seguridad Social: [www.suseso.cl](http://www.suseso.cl)
- Dirección del Trabajo: [www.direcciondeltrabajo.cl](http://www.direcciondeltrabajo.cl)
- Ministerio de Salud: [www.minsal.cl](http://www.minsal.cl)

g.- Se podrá solicitar el levantamiento de la auto suspensión de las faenas, informando a la inspección y a la SEREMI que corresponda, por las mismas vías señaladas anteriormente, luego de que se hayan subsanado las causas que originaron el accidente. La reanudación de faenas sólo podrá ser autorizada por la entidad fiscalizadora que corresponda, Inspección del Trabajo o SEREMI de Salud. Dicha autorización debe constar por escrito, sea en papel o medio digital, debiendo mantener copia de ella en la respectiva empresa.

h.- No obstante lo anterior, la empresa deberá denunciar el accidente ocurrido al organismo administrador de Seguridad mediante la respectiva DIAT (Declaración Individual de Accidente del Trabajo), así como también se deberán adoptar todas las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los

trabajadores.

En caso de producirse el derrame de residuos, se deberá proceder de la siguiente forma:

- a) El personal que detecte el derrame de residuos deberá dar aviso de inmediato al supervisor en terreno y al jefe de emergencias.
- b) Al terminar el aviso, la cuadrilla encargada de contención de derrames deberá contener y posteriormente limpiar la zona afectada con elementos adecuados dependiendo de la naturaleza de la sustancia o residuos derramado.
- c) Los residuos derramados; además de los elementos utilizados para su contención y/o recolección serán destinados en contenedores adecuados, los cuales serán dispuestos finalmente en un lugar de disposición autorizado.
- d) Se procederá a anotar el evento producido en las planillas de control, en cuanto a cantidad y forma de contención que se realizó.

En caso de producirse incendio, se deberá:

- a) Detener labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Quién detecte o presencie el evento de emergencia se deberá comunicar inmediatamente con el Administrador de la obra para dar aviso de la ocurrencia de dicho incendio, en correspondencia con la acción inmediata de acción de control del fuego.
- b) En caso de ser un amago de fuego, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, hará uso del extintor más cercano para reducir el fuego. En caso de no contar con el conocimiento a priori, debe recurrir a la brigada de incendios o aquellos trabajadores que cuenten con la experticia técnica para apagar el amago. Una vez utilizado el extintor se debe dejar horizontal en el suelo para que el personal entienda que ya fue utilizado.
- c) Si el fuego logró ser controlado se debe dar aviso a OPDE, para la posterior investigación de la emergencia.
- d) En caso de que el fuego no haya sido detectado en su primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se debe encender la alarma presente en obra, desenergizar todas las instalaciones del proyecto y realizar la posterior evacuación del personal que está trabajando en obra, hacia el punto de encuentro.
- e) A su vez el administrador de contrato será quien hará el llamado a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando nombre, cargo, empresa, una explicación breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento.
- f) Se asignará una persona, que a su vez tenga las competencias y el entrenamiento adecuado para desenergizar todas las instalaciones presentes en terreno, cortar el gas y cualquier otra fuente de energía posible.
- g) En caso de incendio o amago de incendio, se reportará al Mandante del proyecto.
- h) Posterior al control del incendio, se cercará el sector del siniestro para evitar borrar o alterar evidencia de la investigación posterior y toma de registro fotográfico, para el reporte de emergencia ambiental que se debe generar.
- i) Se debe realizar una segregación y clasificación de desechos en el área, según corresponda: estructuras metálicas, escombros, maderas, suelo contaminado, soluciones líquidas; para posteriormente limpiar el terreno afectado y realizar el retiro y disposición final de los desechos, y/o cubrir con tierra limpia o ripio en el caso de que la emergencia haya afectado directamente al suelo natural o en caso contrario, si el terreno está cubierto por cemento, pavimento, losa, etc. se debe realizar la limpieza y disponer los residuos mediante una empresa autorizada.

En caso de producirse proliferación de vectores, se deberá:

- a) Se deberán retirar de manera inmediata los residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios almacenados a través de transporte autorizado.
- b) Contactar de manera inmediata a comité de emergencias a efectos de solicitar que

empresa especializada autorizada por la autoridad sanitaria, realice la desinsectación del lugar.

c) Revisar los procedimientos de manejo de residuos y en caso de ser necesario, aumentar la frecuencia de retiro de los residuos.

En caso de generación de olores molestos, se deberá:

a) Se deberán retirar de manera inmediata los residuos no peligrosos y asimilables a domésticos almacenados a través de transporte autorizado.

b) Verificar el estado de los contenedores de residuos.

c) Revisar los procedimientos de manejo de residuos y en caso de ser necesario, aumentar la frecuencia de retiro de los residuos.

#### *Comité de Emergencias*

Para la Fase de Construcción, el Comité de Emergencias estará conformado por:

- Administrador de Obra.

- Jefe de obra.

- Experto en Prevención de Riesgos.

- Comité paritario.

- Capataces.

- Administrativos.

#### *Responsabilidad Comité de Emergencias*

El comité de emergencia se debe reunir regularmente o cuando las circunstancias lo requieran, para verificar el cumplimiento de los procedimientos específicos de seguridad que se establezcan al inicio de la construcción, operación y cierre respectivamente, definir normas o analizar otras materias de interés. En cada sesión se debe levantar un acta de los temas tratados.

En sus principales actividades preventivas se contempla lo siguiente:

- Velar por la implementación, conservación y cumplimiento de este procedimiento.

- Enfrentar la emergencia actuando con aquellas medidas que sean requeridas para solucionarlas o controlarlas.

- Informar a organismos públicos u oficiales cuando sea necesario.

- Gestionar los recursos que sean necesarios, tantos humanos como materiales para enfrentar la emergencia.

- Inspeccionar personalmente las tareas que se realicen.

- Pacificar el pánico que pueda ocasionar el evento.

- Solicitar ayuda de especialistas externo si la situación así lo amerita.

#### **e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9):**

##### **e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales**

La instalación de faenas cuenta con 2 áreas de almacenamiento temporal de residuos, un área para almacenamiento de residuos asimilables a domésticos (patio de residuos domiciliarios) y la otra área para almacenamiento de residuos industriales no peligrosos (bodega de residuos de la construcción).

Las características estructurales de la bodega de residuos no peligrosos son en base a pilares y vigas de acero y para el revestimiento se consideran perfiles C 125 x 5 x 15 mm, donde se fijan las planchas de Zinalum.

Ambas áreas cumplen con las siguientes características:

- Tiene un portón de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación.

- Cuenta con un cierre perimetral.

- Los residuos asimilables a domésticos se disponen dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno.

- Los residuos industriales no peligrosos están al interior de contenedores tipo pallets jaula.
- El almacenamiento es ordenado y no se obstruyen vías de ingreso.
- Existe un registro de ingreso y salida de residuos.
- Se elaboran e implementan procedimientos operacionales.
- Cuenta con señalización de seguridad y uso de elementos de protección Personal (E.P.P).

### e.2. Capacidad máxima de almacenamiento

Las áreas de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Área destinada para Almacenamiento residuos domésticos	Área destinada para Almacenamiento Residuos Industriales No Peligrosos
16 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>

Tabla 5 del Anexo 9 del Adenda.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción, se determinaron los contenedores que son requeridos para cada tipo de residuo y por ende se puede especificar la capacidad máxima de almacenamiento, resumida en la Tabla 6 y 7 a continuación:

Área destinada para Almacenamiento residuos domésticos	Cantidad de Residuos Asimilables a Domésticos Generada (ton/mes)	Cantidad de Residuos Asimilables a Domésticos Generada (ton/semana)	Nº de Contenedores (200 lts)	Capacidad Máxima de Almacenamiento
16 m <sup>2</sup>	9,51	2,4	7	0,82 ton

Tabla 6. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Asimilables a Domésticos

Área destinada para Almacenamiento Residuos Industriales No Peligrosos	Cantidad de Residuos Industriales No Peligrosos Generados (ton/mes)	Nº de Contenedores	Capacidad Máxima de Almacenamiento
50 m <sup>2</sup>	6	5	7,5 m <sup>3</sup>

Tabla 7. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Industriales No Peligrosos

### e.3) Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores

#### *Residuos Domésticos*

Los contenedores de residuos asimilables a domésticos son cerrados de capacidad aproximada de 200 litros, fabricados de HDPE o materiales similares, En la Figura 6 del Anexo 9 del Adenda, se presentan los tipos de contenedores que almacenan los residuos asimilables a domésticos.

#### *Residuos Industriales No Peligrosos*

El almacenamiento temporal de los residuos industriales no peligrosos al interior de la bodega se realiza en contenedores tipo pallets jaula. En la Figura a continuación se presentan los tipos de contenedores para almacenar los residuos industriales no peligrosos.

Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulados en el artículo 140 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 3-2

	de la DIA, complementados en el Anexo 9 del Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	De acuerdo al Oficio Ord. N°74/20 de fecha 20 de enero del año 2020, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE.

6.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA																																			
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.																																		
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción, operación y cierre.																																		
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Antecedentes para el otorgamiento del Permiso:</p> <p><b>a) Descripción del Sitio de Almacenamiento</b></p> <p>Los residuos industriales peligrosos generados durante la fase de construcción y operación, se disponen en una Bodega de Residuos Peligrosos de 50 m<sup>2</sup>, provenientes de los distintos insumos empleados en la fase de construcción, como restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huapies y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción, en conformidad del D.S 148/03 del MINSAL para la fase de construcción del Proyecto. El transporte y disposición final de estos residuos es realizado por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.</p> <p>Los residuos industriales peligrosos son dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de la Bodega, la cual tiene un <i>radier</i> de hormigón impermeabilizado con bermas y pretilas anti- derrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.</p> <p>En la Tabla a continuación se indican las coordenadas de localización referencial de la Bodega de residuos industriales peligrosos, para la fase de construcción y operación del proyecto, respectivamente:</p> <table border="1" data-bbox="778 1512 1257 1736"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértices</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>255.281</td> <td>6.189.956</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>255.274</td> <td>6.189.957</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>255.275</td> <td>6.189.965</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>255.281</td> <td>6.189.964</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1 del Anexo 10 del Adenda.</p> <table border="1" data-bbox="778 1803 1257 2027"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértices</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>255.136</td> <td>6.192.429</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>255.142</td> <td>6.192.429</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>255.142</td> <td>6.192.421</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>255.136</td> <td>6.192.421</td> </tr> </tbody> </table>	Vértices	Coordenadas UTM (WGS 84)		Este	Norte	1	255.281	6.189.956	2	255.274	6.189.957	3	255.275	6.189.965	4	255.281	6.189.964	Vértices	Coordenadas UTM (WGS 84)		Este	Norte	1	255.136	6.192.429	2	255.142	6.192.429	3	255.142	6.192.421	4	255.136	6.192.421
Vértices	Coordenadas UTM (WGS 84)																																		
	Este	Norte																																	
1	255.281	6.189.956																																	
2	255.274	6.189.957																																	
3	255.275	6.189.965																																	
4	255.281	6.189.964																																	
Vértices	Coordenadas UTM (WGS 84)																																		
	Este	Norte																																	
1	255.136	6.192.429																																	
2	255.142	6.192.429																																	
3	255.142	6.192.421																																	
4	255.136	6.192.421																																	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Tabla 2 del Anexo 10 del Adenda.

Mientras que en las figuras 1 y 2 del Anexo 10 del Adenda, se muestra la ubicación de la Bodega de Residuos Peligrosos, tanto para la Fase de construcción, como para la fase de operación del proyecto.

**b) Especificaciones Constructivas del Sitio de Almacenamiento y Medidas de Protección y Medidas de Protección de Condiciones Ambientales**

Como se mencionó anteriormente, la Bodega de residuos industriales peligrosos se localiza dentro de la instalación de faena durante la Fase de construcción y dentro del área del proyecto en la fase de operación. Las características constructivas de la Bodega de residuos industriales peligrosos para ambas fases se señalan a continuación:

Superficie

La superficie que ocupa la Bodega de residuos industriales peligrosos en ambas fases corresponde a 50 m<sup>2</sup>.

Base, cierre y techumbre

- Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;
- Cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1.80 m de altura, el cual impide el libre acceso de personas y animales. Los muros son de planchas zincalum o similar.
- En la parte superior frontal cuenta rejilla tipo malla acma p similar, la cual proporciona ventilación natural.
- Está techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.

Sistema de Contención de Eventuales Derrames

- La bodega cuenta con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretilas anti-derrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.
- Tiene un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

Señalización

- Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93, versión 2003.
- Está señalizada con letreros visibles, en los que se indica que corresponde a una BAT de residuos peligrosos además de rombos de seguridad que identifiquen los tipos de residuos peligrosos que se almacenan.
- Además, tiene vías de escape accesibles en caso de emergencia y cuenta con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos es determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan.

Cabe señalar que los residuos sólidos peligrosos son dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición final se realiza a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. (Sistema de Ventanilla Única del RETC).

Los contenedores cuentan con las siguientes características:

- Tienen un espesor adecuado y son capaces de resistir los esfuerzos producidos durante la carga y el traslado de los residuos industriales peligrosos.
- Están en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención.
- Son resistentes a la manipulación y poseen un diseño adecuado para que su manipulación no significando riesgos para la salud de los trabajadores y/o el medio ambiente.

- Poseen boca ancha, tapa hermética y están rotulados indicando en forma clara y visible la ficha de seguridad del residuo industrial peligroso.
- Solo se pueden reutilizar contenedores cuando se trate de residuos industriales peligrosos compatibles.

Medidas en el manejo de residuos peligrosos:

- Una vez llenos los contenedores de residuos peligrosos, éstos solo pueden ser movidos manualmente si su peso no excede de 30 kilogramos. Si el peso del contenedor fuera superior, se debe contar con equipamiento mecánico para su manipulación.
- Todo equipo utilizado en las labores de almacenamiento de los residuos peligrosos y que hayan estado en contacto directo con éstos, deben ser identificados en forma apropiada y no pueden ser utilizados en otro uso sin que hayan sido previamente descontaminado.
- Queda absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. Quien fuera sorprendido transgrediendo las instrucciones señaladas para tal efecto, se expondrá a medidas disciplinarias.

En la Figura 3 del Anexo 10 del Adenda se presenta un contenedor tipo a utilizar de capacidad de a lo menos 220 litros aproximadamente.

- Cuando el número de receptáculos de residuos industriales peligrosos almacenados en las bodegas ocupe el 70% de la capacidad de almacenamiento, se coordina el transporte hacia su disposición final.

- El transporte y la disposición final de estos residuos, se realiza a través de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado Decreto, para cuyos efectos se ha solicitado el Permiso Ambiental Sectorial Mixto descrito en el artículo 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

- La Bodega de residuos industriales peligrosos contempla todas aquellas medidas necesarias para evitar que la descarga accidental de residuos peligrosos o sus subproductos signifiquen una contaminación de los recursos naturales (suelo, aire, aguas subterráneas, flora o fauna) o pongan en riesgo la salud del personal.

De conformidad con lo establecido por el D.S. 148/03 del MINSAL, se solicita a la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, la autorización sanitaria de funcionamiento correspondiente para la Bodega de residuos industriales peligrosos.

#### c) Clases de Residuos, Cantidades, Capacidades Máxima y Períodos de Almacenamiento

##### Fase de Construcción

Los residuos industriales peligrosos que se generan durante la fase de construcción del Proyecto, corresponden principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción.

Cabe señalar que los residuos industriales peligrosos son dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente y el tiempo máximo de almacenamiento temporal es de 6 meses. La disposición final se realiza a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.

Para la fase de construcción, se contempla la generación de 80 kg/mes de residuos industriales peligrosos, cuyo detalle se presenta en la tabla a continuación:

Tipo de Residuo	Categoría de RP			Cantidad (Kg/Mes)	Forma Almacenamiento
	I	II	III		
Tóner de Impresoras	I-12			2	Contenedor Plástico o Metálico con Tapa y Rotulación
Envases de Aceites Usados			Iii-2	6	
Filtro de Aceites Usados			Iii-2	6	

Tipo de Residuo	Categoría de RP			Cantidad (Kg/Mes)	Forma Almacenamiento
	I	II	III		
Envases de Lubricantes			Iii-2	15	
Arena o Aserrín para Captación de Aceites			Iii-3	6	
Paños Contaminados			Iii-3	10	
Tubos de Espuma Sellante	I-13			6	
Elementos de Seguridad			Iii-3	12	
Pilas/Baterías		Ii-13		17	

Tabla 3 del Anexo 10 del Adenda.

### Fase de Operación

La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto consiste básicamente en paneles dañados y residuos producto de actividades de mantenimiento, tales como envases de lubricante, paños y EPP contaminados. Éstos se almacenan temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos. El retiro de estos residuos es cada 6 meses como máximo. Los paneles son llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.

Tipo de Residuo	Categoría (Listas)			Cantidad (Kg/Mes)	Forma Almacenamiento	Frec. Retiro	Disposición	
	I	II	III				Temporal	Final
Envases de Lubricantes			Iii-2	15	Contenedor Plástico o Metálico con Tapa y Rotulación	Inferior a 6 Meses	Bodega de Residuos Peligrosos o Área de Acopio Residuos Peligrosos	Empresas del Rubro Autorizadas
Paneles Fotovoltaicos Dañados	I-12			20				
Paños y Elementos de Seguridad Contaminados			Iii-3	12				

Tabla 4 del Anexo 10 del Adenda.

### Fase de Cierre

El Proyecto contempla una vida útil de 30 años. Al término de dicho periodo, se evalúa la implementación de la fase de cierre dejando disponible el terreno para otras actividades, o bien, la mejora de las instalaciones para continuar su operación. En este contexto, la cantidad de residuos peligrosos se asimilan a las generadas durante la fase de construcción, por lo que se mantienen las mismas medidas de manejo. El periodo de almacenamiento máximo es de 6 meses.

### *Indicadores de Cumplimiento*

- Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Contrato o certificado de empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos.
- Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.

### *Clases de residuos*

En la Tabla a continuación se señala la clasificación de los residuos industriales peligrosos según lo establecido en el D.S. 148/03 del MINSAL.

Tipos de residuos	Lista I,II,II	Lista A
Restos de combustible	I.8	A4140
Envases con resto de petróleo	I.8	A4140

<b>Tipos de residuos</b>	<b>Lista I,II,II</b>	<b>Lista A</b>
Tierra, arena y/o ripio contaminado	I.8	A4140
Envases Aerosoles de pinturas	I.12	A4070
Tóner de Impresoras	I.12	A4070
Paños contaminados	I.8	A4140
Elementos de seguridad	I.8	A4140
Pilas / Baterías	II.8	A1020

Tabla 5. Clases de residuos peligrosos a generar

**d) Medidas para Minimizar cualquier Mecanismo que pueda afectar la Calidad del Agua, Aire, Suelo que Pongan en Riesgo la Salud de la Población**

Las medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar los recursos naturales renovables se detallan en el literal b), mediante el cumplimiento estricto de las disposiciones establecidas en el D.S. N°148/2003 del MINSAL.

En los frentes móviles se generan, en forma mínima, residuos peligrosos, los cuales son trasladados diariamente en tambores o contenedores de 200 litros a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.

Se capacita a los trabajadores con las normas internas de seguridad, con el objetivo de que se ajusten a las medidas y así minimizar cualquier riesgo que pudiese ocurrir.

De acuerdo a lo anterior se toman las siguientes medidas en el manejo de los residuos peligrosos:

- i. Durante el manejo se utiliza equipo de protección personal adecuado;
- ii. Utilizar material absorbente para el caso de derrames, para el manejo de los filtros de aceites;
- iii. Material absorbente para el caso de derrames;
- iv. Estar informados y capacitados de las Normas internas de seguridad a las personas en los sitios de almacenamiento y mantención;
- v. Capacitar e informar a los trabajadores sobre los riesgos de la manipulación y riesgos de los residuos peligrosos, en relación a casos de incendios, explosiones, derrames y contacto; y
- vi. Capacitar e informar, la tipificación de los residuos peligrosos.

**e) Capacidad de Retención de Escurrimiento o Derrame del Sitio de Almacenamiento**

Para evitar cualquier escurrimiento o derrame de residuos líquidos, contarán con un pretil móvil, el cual está sobre el nivel de piso. Las dimensiones del pretil son de 2 m<sup>2</sup> de superficie pudiendo contener un volumen de 1.100 L y de material polietileno. En la figura 4 del anexo 10 del Adenda se presenta una imagen referencial de dicho sistema de contención de derrames.

**f) Plan de Contingencia**

El Proyecto contempla un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, que tiene el propósito de establecer un programa de acciones organizadas, planificadas y coordinadas ante la eventualidad de un evento de contingencia o emergencia que puedan ocasionarse producto de algún tipo de faena durante todas las fases del proyecto. Este Plan está adjunto en el Anexo 1-7 de la DIA, complementado en el Anexo 6 del Adenda.

Alcance

El Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias es aplicable a todo el personal que trabaje en la construcción, operación y/o cierre del Proyecto, ya sean éstos contratados por el Titular, por el contratista principal, o por subcontratos y externos.

Es importante señalar que el Titular en general, y el Proyecto en particular, poseen una estrategia de prevención de riesgos que incorpora consideraciones a la gestión y/o control administrativo de sus contratistas y operarios, en las distintas fases de desarrollo para

proteger la vida y seguridad de los trabajadores y el medio ambiente, además de minimizar las pérdidas de equipos y materiales.

Para los residuos se aplican las siguientes medidas de contingencias:

- Los sitios de almacenamiento de residuos industriales peligrosos están bien delimitados y tienen un portón de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación.
- Se cuenta con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y la manipulación de los residuos cuenta con el uso de Elementos de Protección Personal (E.P.P) adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma.
- Los residuos industriales peligrosos se almacenan dentro de contenedores adecuados con tapa.
- El almacenamiento es ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Debe ser retirado en los tiempos requeridos evitando así la generación de vectores.
- El almacenamiento será ordenado y no se obstruyen las vías de ingreso.
- El retiro de los residuos a disposición final no puede esperar a que los contenedores superen el 70% de su capacidad.
- Las Bodega tienen una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores. La contención será mediante bandejas ubicada en la base de la Bodega.
- Existe un registro de ingreso y salida de residuos.
- Cuenta con extintor Clase B para rápida acción en caso de incendios el que estará en un lugar cercano y sin obstáculos.
- Se realiza limpieza de malezas en los sectores aledaños a objeto de evitar probabilidad de incendios.
- Se realiza revisión periódica de contenedores para verificar su estado.

Para más detalle, en Anexo 1-7 de la DIA, se presenta Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias

#### **g) Plan de Emergencia**

Las situaciones de emergencia, que podrían esperarse producto del manejo de los residuos industriales peligrosos son las siguientes:

- Accidentes grave o fatal en el manejo de los residuos.
- Derrame de residuos a cuerpos de agua y/o al suelo.
- Incendio.

Este plan entrega las directrices para hacer frente a emergencias que pudiesen provocarse en la bodega de residuos industriales peligrosos, además de instruir a los trabajadores y todo el personal, de las acciones necesarias para minimizar los efectos generados por estas situaciones.

En lo particular el plan tiene los siguientes objetivos:

1. Salvaguardar la integridad física de los trabajadores y de los habitantes;
2. Proteger el medio ambiente, propiedad, instalaciones y materiales;
3. Restablecer la normalidad en las faenas, en el menor tiempo posible;
4. Instruir al personal respecto de sus responsabilidades, funciones y atribuciones, en caso de una emergencia.
5. Establecer un método de investigación de hechos que puedan generar o generen situaciones de emergencia, con el fin de establecer sus causas, controlarlas y eliminarlas.

Medidas a realizar en caso de emergencias:

En caso de producirse accidentes grave o fatal en el manejo de residuos, se deberá:

En la eventualidad de encontrarse con un accidente grave o fatal, se debe proceder de acuerdo a lo ordenado por la Circular N° 2345 de la Superintendencia de Seguridad Social, de la siguiente manera:

Es necesario conocer previamente las definiciones respecto a estas materias:

- a.- Accidente del Trabajo Fatal: Es aquel accidente que provoca la muerte del trabajador en

forma instantánea o durante su traslado a un centro asistencial.

b.- Accidente del Trabajo Grave: Cualquier Accidente del Trabajo que:

- Obligue a realizar maniobras de reanimación;
- Obligue a realizar maniobras de rescate;
- Ocurra por caída de altura de más de 2 m;
- Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo;
- Involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena afectada.

c.- Cuando ocurra un accidente fatal o grave en los términos antes señalados, se deberá dar aviso de inmediato al supervisor en terreno y/o a los jefes de emergencias, a objeto de suspender en forma inmediata las faenas afectadas (auto suspensión). De ser necesario, se deberá evacuar las faenas cuando exista la posibilidad que ocurra un nuevo accidente de similares características. Si se trata de un accidente que involucre atrapamientos de personas en la instalación de faenas, se deberán detener las obras de inmediato (Sirenas con luz estroboscópica de funcionamiento sincronizado y central de alarmas de evacuación).

d.- El supervisor en terreno o jefe de emergencia deberá informar inmediatamente de ocurrido cualquier accidente del trabajo fatal o grave, tanto a la INSPECCION DEL TRABAJO, a la Secretaria Regional Ministerial (SEREMI) de Salud de la Región de O'Higgins y al organismo asociado de acuerdo a la Ley 16.744, vía correo electrónico (de acuerdo a lo señalado en la Circular N°2345 (Superintendencia del Trabajo y Seguridad Social).Dependiendo del tipo de emergencia es el organismo al cual se le dará aviso (Bomberos, Carabineros y/o ambulancia).

e.- Si el accidente del trabajo fatal o grave le sucede a un trabajador de una empresa contratista (servicios transitorios), se deberá proceder de igual manera a lo señalado en los puntos anteriores.

f.- El o los encargados de dar aviso de cualquiera de estas situaciones, deberá efectuar la denuncia a la respectiva SEREMI de Salud, Inspección del Trabajo, debiendo proporcionar al menos la siguiente información:

- Datos de la empresa
- Dirección del lugar del accidente
- Tipo de accidente (fatal o grave)
- Descripción de lo ocurrido

La denuncia señalada será realizada por las siguientes vías:

- SEREMI de Salud de O'Higgins: vía telefónica, correo electrónico, fax o personalmente.
- Inspección del Trabajo: vía telefónica, fax o personalmente.

Si la notificación se realiza vía correo electrónico o fax, se debe utilizar formulario, el cual se puede bajar de las páginas web señaladas a continuación. No se debe informar accidentados graves y fallecidos en un mismo formulario. Las nóminas de direcciones, faxes, correos electrónicos y teléfonos se encontrarán disponibles en las siguientes páginas web:

- Superintendencia de Seguridad Social: [www.suseso.cl](http://www.suseso.cl)
- Dirección del Trabajo: [www.direcciondeltrabajo.cl](http://www.direcciondeltrabajo.cl)
- Ministerio de Salud: [www.minsal.cl](http://www.minsal.cl)

g.- Se podrá solicitar el levantamiento de la auto suspensión de las faenas, informando a la inspección y a la SEREMI que corresponda, por las mismas vías señaladas anteriormente, luego de que se hayan subsanado las causas que originaron el accidente. La reanudación de faenas sólo podrá ser autorizada por la entidad fiscalizadora que corresponda, Inspección del Trabajo o SEREMI de Salud. Dicha autorización debe constar por escrito, sea en papel o medio digital, debiendo mantener copia de ella en la respectiva empresa.

h.- No obstante lo anterior, la empresa deberá denunciar el accidente ocurrido a la Mutua de Seguridad mediante la respectiva DIAT (Declaración Individual de Accidente del Trabajo), así como también se deberán adoptar todas las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores.

En caso de producirse el derrame de residuos, se deberá:

- a) El personal que detecte el derrame de residuos o sustancias peligrosas, deberá dar aviso de inmediato al supervisor en terreno y al jefe de emergencias.
- b) Al terminar el aviso, la cuadrilla encargada de contención de derrames deberá contener y posteriormente limpiar la zona afectada con elementos adecuados dependiendo de la naturaleza de la sustancia o residuos derramado.
- c) Los residuos o sustancias derramados; además de los elementos utilizados para su contención y/o recolección serán destinados en contenedores adecuados, los cuales serán dispuestos finalmente en un lugar de disposición autorizado.
- d) Se procederá a anotar el evento producido en las planillas de control, en cuanto a cantidad y forma de contención que se realizó.

En caso de producirse incendio, se deberá:

- a) El personal del área afectada, al detectar el fuego informará al supervisor en terreno y al jefe de emergencias del piso en que se produzca el incendio, quienes decidirán la evacuación.
- b) Previo a cualquier acción de combate de fuego, se deberá llamar a los Bomberos más cercanos del sector. Para ello se mantendrán los números telefónicos en lugares de fácil acceso y que cuenten con teléfonos de salida al exterior (Oficinas Administrativas, Bodegas y Comedor).
- c) Existirá en Comité de Emergencias con la adecuada instrucción, el que procederá al ataque inicial del fuego. Si este se vuelve incontrolable, debe evacuar junto con el resto del personal afectado y comunicar la situación al supervisor en terreno y/o al jefe de emergencia del área correspondiente.
- d) El supervisor en terreno y/o el jefe de emergencia, una vez informado, se dirige al área, evalúa la situación, determina las acciones a seguir (evacuación total, corte total de suministros, etc.) y solicita ayuda externa cuando sea necesario (Bomberos, Carabineros, Mutual de Seguridad, etc.).
- e) El Comité de Emergencias en conjunto con el Jefe de Emergencia preparará el ingreso de bomberos y les indicarán las vías de acceso.

Comité de Emergencias.

Para la fase de construcción, el Comité de Emergencias estará conformado por:

- Jefe de Obra.
- Jefe Turno.
- Encargado de Medio Ambiente.
- Encargado de Prevención de Riesgos (Jefe de Emergencia).

Responsabilidad Comité de Emergencias

El comité de emergencia se debe reunir regularmente o cuando las circunstancias lo requieran, para verificar el cumplimiento de los procedimientos específicos de seguridad que se establezcan al inicio de la construcción, operación y cierre respectivamente, definir normas o analizar otras materias de interés. En cada sesión se debe levantar un acta de los temas tratados.

En sus principales actividades preventivas se contempla lo siguiente:

- Velar por la implementación, conservación y cumplimiento de este procedimiento.
- Programar simulacros de emergencia estableciendo prioridades conforme a la evaluación del riesgo efectuada.
- Las recomendaciones que resulten de la evaluación debe materializarse según el procedimiento de acciones preventivas y correctivas.
- Determinar las necesidades de entrenamiento sobre los protocolos y planes de emergencia de los operadores de planta y el personal auxiliar.
- Controlar que se revisen periódicamente los equipos de extinción de incendios, alarmas, elementos de primeros auxilios (camilla, botiquín, etc.).

Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulados en

	el artículo 142 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 3-3 de la DIA, complementados en el Anexo 10 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo al Oficio Ord. N°74/20 de fecha 20 de enero del año 2020, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE.

6.2.4. 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	Se contempla la corta de 10,50 hectáreas de bosque nativo para la construcción de la Línea de Alta Tensión.																																																			
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p><b>a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención.</b>  Los antecedentes de los predios a intervenir, las coordenadas de la ubicación de acceso, la superficie total, la descripción de vías de acceso y uso actual del suelo los cuales se presentan a continuación:</p> <p>a.1) Identificación del predio a intervenir</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N° correlativo predio</th> <th>Nombre del predio</th> <th>Nombre del propietario</th> <th>Rol de avalúo N°</th> <th>Comuna</th> <th>Provincia</th> <th>Región</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Resto o parte no transferida de un predio Agrícola denominado "El Monte y Cerrillos" o "Hijuela Cuatro del Fundo Demasías"</td> <td>Albino del Carmen Moreno y sucesión de doña Carmen Francisca Núñez Tobar</td> <td>73-11</td> <td rowspan="6">Marchigüe</td> <td rowspan="6">Cardenal Caro</td> <td rowspan="6">Libertador General Bernardo O'Higgins</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Aguadillas</td> <td>Arturo Eduardo Catalán Toledo</td> <td>73-2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El Chequen Lote B</td> <td>BALROW CHILE S.A</td> <td>73-108</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>El Chequen Lote A</td> <td>BALROW CHILE S.A</td> <td>62-68</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Hijuela Siete o el cerro de Fundo Demasías</td> <td>Viña Polkura S.A</td> <td>73-14</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>El Chequen</td> <td>Suc. Pedro Tobar - (Juan Luis Tobar Toro)</td> <td>62-11</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1 del Anexo 6 del Adenda Complementaria.</p> <p>a.2) Características de la superficie afectada</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Predio N°</th> <th>Área N°</th> <th>Tipo forestal</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>Especies dominantes</th> <th>Densidad (ind./ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>R 1.1</td> <td>Esclerófilo</td> <td>2,30</td> <td><i>Acacia caven</i></td> <td>3900</td> </tr> </tbody> </table>						N° correlativo predio	Nombre del predio	Nombre del propietario	Rol de avalúo N°	Comuna	Provincia	Región	1	Resto o parte no transferida de un predio Agrícola denominado "El Monte y Cerrillos" o "Hijuela Cuatro del Fundo Demasías"	Albino del Carmen Moreno y sucesión de doña Carmen Francisca Núñez Tobar	73-11	Marchigüe	Cardenal Caro	Libertador General Bernardo O'Higgins	2	Aguadillas	Arturo Eduardo Catalán Toledo	73-2	3	El Chequen Lote B	BALROW CHILE S.A	73-108	4	El Chequen Lote A	BALROW CHILE S.A	62-68	5	Hijuela Siete o el cerro de Fundo Demasías	Viña Polkura S.A	73-14	6	El Chequen	Suc. Pedro Tobar - (Juan Luis Tobar Toro)	62-11	Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	1	R 1.1	Esclerófilo	2,30	<i>Acacia caven</i>	3900
N° correlativo predio	Nombre del predio	Nombre del propietario	Rol de avalúo N°	Comuna	Provincia	Región																																														
1	Resto o parte no transferida de un predio Agrícola denominado "El Monte y Cerrillos" o "Hijuela Cuatro del Fundo Demasías"	Albino del Carmen Moreno y sucesión de doña Carmen Francisca Núñez Tobar	73-11	Marchigüe	Cardenal Caro	Libertador General Bernardo O'Higgins																																														
2	Aguadillas	Arturo Eduardo Catalán Toledo	73-2																																																	
3	El Chequen Lote B	BALROW CHILE S.A	73-108																																																	
4	El Chequen Lote A	BALROW CHILE S.A	62-68																																																	
5	Hijuela Siete o el cerro de Fundo Demasías	Viña Polkura S.A	73-14																																																	
6	El Chequen	Suc. Pedro Tobar - (Juan Luis Tobar Toro)	62-11																																																	
Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)																																															
1	R 1.1	Esclerófilo	2,30	<i>Acacia caven</i>	3900																																															

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

2	R 2.1	Esclerófilo	2,22	<i>Acacia caven</i>	215
3	R 3.1	Esclerófilo	0,44	<i>Acacia caven</i>	440
4	R 4.1	Esclerófilo	0,11	<i>Acacia caven</i>	280
	R 4.2	Esclerófilo	0,10	<i>Acacia caven</i>	280
	R 4.3	Esclerófilo	0,18	<i>Acacia caven</i>	280
	R 4.4	Esclerófilo	2,53	<i>Acacia caven</i>	196
5	R 5.1	Esclerófilo	0,22	<i>Acacia caven</i>	220
	R 5.2	Esclerófilo	0,22	<i>Acacia caven</i>	120
	R 5.3	Esclerófilo	0,92	<i>Acacia caven</i>	200
6	R 6.1	Esclerófilo	1,26	<i>Acacia caven</i>	510

Tabla 1 del Anexo 6 del Adenda Complementaria.

**b) Descripción de las obras asociadas a la intervención.**

El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico el cual inyecta 90 MWac de potencia nominal en el punto de conexión sobre una potencia total instalada de 115,002 MWp, emplazado en una superficie de aproximadamente 300 ha, la que incluye también las obras de transmisión eléctrica.

Para transmitir e inyectar la energía generada a la Red, el Proyecto incluye la construcción y operación de una Subestación Eléctrica Elevadora 23/110 kV y una Línea de Alta Tensión de circuito simple en 110 kV (que denominaremos también LT 1x110 kV) de aproximadamente 8,5 km que llega hasta la Subestación Eléctrica existente “Portezuelo 110/66 kV” propiedad de CGE.

**c) Descripción de las obras asociadas a la intervención.**

**c.1) Ubicación de los predios sujetos a intervención**

N° correlativo del predio	Punto de referencia	Coordenadas Geográficas (UTM – Huso 19S)	
		N	E
1	Acceso predio	6.193.110	255.669
2	Acceso predio	6.194.180	255.257
3	Casa	6.196.050	256.813
4	Camino de acceso a predio	6.196.090	256.862
5	Casa	6.196.830	258.407
6	Acceso predio	6.196.190	258.588

Tabla 3 del Anexo 6 del Adenda Complementaria.

**c.2) Uso actual del suelo**

N° correlativo predio	Bosques			Uso agrícola y/o Ganadero		Áreas sin vegetación	Otros usos	Total
	Bosque nativo		Plantaciones	I-IV	V-VIII			
	Adulto	Renoval						
1			0,94	97,98			3,78	102,70
2				53,72			1,51	55,24
3				101,24			0,02	101,26
4				60,09			3,75	63,84
5				65,16			27,09	92,25
6				30,57				30,57

Tabla 4 del Anexo 6 del Adenda Complementaria.

**c.3) Suelo**

Predio N°	Área N°	Clase capacidad de uso de los suelos (*)	Pendiente media (%)	Superficie (ha)
1	R 1.1	II y III	0	2,30
2	R 2.1	III	0	2,22
3	R 3.1	II	0	0,44
4	R 4.1	III	10	0,11
	R 4.2	II	0	0,10
	R 4.3	II	5	0,18
	R 4.4	II y VI	1	2,53
5	R 5.1	VI	1	0,22
	R 5.2	VI	0	0,22
	R 5.3	VI	0	0,92
6	R 6.1	VI	1	1,26

Tabla 5 del Anexo 6 del Adenda Complementaria.

#### c.4) Recurso Hídrico

Predio N°	Área N°	Masas o cursos de agua	Temporalidad	Distancia al área a intervenir (m)	Ancho del cauce (m)
1	R 1.1	Estero La Rosa	Estacional	250	10
2	R 2.1	Estero Yerbas Buenas	Estacional	1400	25
3	R 3.1	Estero Chequen	Estacional	1077	30
4	R 4.1	Estero Chequen	Estacional	110	30
	R 4.2	Estero Chequen	Estacional	30	30
	R 4.3	Estero Chequen	Estacional	0	30
	R 4.4	Estero Chequen	Estacional	10	30
5	R 5.1	Estero Chequen	Estacional	515	30
	R 5.2	Estero Chequen	Estacional	625	30
	R 5.3	Estero Chequen	Estacional	680	30
6	R 6.1	Estero Chequen	Estacional	815	30

Tabla 6 del Anexo 6 del Adenda Complementaria.

#### c.5) Vegetación

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	R 1.1	Esclerófilo	2,30	Acacia caven	3900	Monte medio	Renoval	Bueno
2	R 2.1	Esclerófilo	2,22	Acacia caven	215	Monte medio	Latizal	Bueno
3	R 3.1	Esclerófilo	0,44	Acacia caven	440	Monte medio	Latizal	Bueno
4	R 4.1	Esclerófilo	0,11	Acacia caven	280	Monte medio	Latizal	Bueno
	R 4.2	Esclerófilo	0,10	Acacia caven	280	Monte medio	Latizal	Bueno
	R 4.3	Esclerófilo	0,18	Acacia caven	280	Monte medio	Latizal	Bueno
	R 4.4	Esclerófilo	2,53	Acacia caven	196	Monte medio	Latizal	Bueno

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
5	R 5.1	Esclerófilo	0,22	Acacia caven	220	Monte medio	Latizal	Bueno
	R 5.2	Esclerófilo	0,22	Acacia caven	120	Monte medio	Latizal	Bueno
	R 5.3	Esclerófilo	0,92	Acacia caven	200	Monte medio	Renoval-Latizal	Bueno
6	R 6.1	Esclerófilo	1,26	Acacia caven	510	Monte medio	Latizal	Bueno

Tabla 7 del Anexo 6 del Adenda Complementaria.

### c.6) Fauna con problemas de conservación

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie (s) Tipo forestal: Esclerófilo	Densidad pl/ha
	N°	Superficie (ha)					
7	RR 7.1	10,50	2021	VI o VII	Matorral o pradera	<i>Acacia caven</i>	625
						<i>Peumus boldus</i>	315
						<i>Quillaja saponaria</i>	315
Total		10,50					

Tabla 8 del Anexo 6 del Adenda Complementaria.

### e) Medidas de protección.

#### e.1) Medidas de Protección Ambiental:

Las medidas de protección ambiental adoptadas por el proyecto para todos los predios dónde se realiza corta y reforestación se detallan a continuación:

#### Prohibición de corta y despeje fuera del área aprobada

Se define una cuadrilla de personas que delimitan 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 materializa con señalética y marcaje del área.

#### Prohibición de uso de fuego y otras actividades de riesgo ambiental dentro del área de proyecto.

La prohibición de uso de fuego y quemas en el área del proyecto evita la ocurrencia de accidentes que conlleven la pérdida de ambientes para la flora y fauna. Esta medida es materializada mediante una reglamentación interna y la instalación de señalética, tanto en el área de obras del proyecto como en los caminos de acceso. Está prohibido ingresar material inflamable al área de proyecto, así como fumar y utilizar encendedores y/o fósforos en el área.

#### Delimitación de las áreas de trabajo y tránsito de personal

Se implementan medidas generales de educación y capacitación para el personal que trabaja en las obras del proyecto para prevenir acciones que puedan generar impacto sobre el entorno tales como transitar por sectores fuera del área de proyecto, no utilizar los caminos permitidos, etc. El personal también recibe capacitación dirigida a desarrollar conciencia sobre la importancia de preservar la flora y fauna silvestre.

#### Protección al establecimiento de la reforestación

- Cerco: El área de reforestación es cercada de manera de excluir ganado o animales que puedan dañar las plantas por pisoteo o ramoneo, con un cerco de polines impregnados de

3" de diámetro separados cada 2,5 mts y cuatro hebras de alambre de púas. Además, se restringe el paso de personas al sector plantado.

- Preparación del terreno: La circulación de la maquinaria pesada se efectúa por las vías existentes de modo que no se aumenta la compactación del suelo y la vegetación a dañar. Los sectores que eventualmente sean afectados son restaurados apropiadamente. En el momento de la reforestación se consideran trabajos de casillas manuales de 0,4 m de ancho x 0,4 m de largo x 0,4 m de profundidad.

- Plantas: se utilizan plantas en speedling producidas en vivero de la zona, las cuales deben tener dos años de vivero antes de ser llevadas al lugar de plantación. Éstas deben tener un aspecto sano y vigoroso, tallo resistente y firme con buena relación tallo/raíz y DAC (diámetro altura de cuello) no menor a 0,5 cm, de manera que se encuentren preparadas para su posterior establecimiento en terreno. Con un tamaño entre 50 y 60 cm de altura, con raíces abundantes y bien distribuidas, sin deformaciones ni enrollamientos; sanas sin presencia de patógenos, sin daños en el tallo ni en las hojas.

- Época de plantación: las actividades de reforestación se deben realizar a comienzos de invierno (junio) de manera de aprovechar las precipitaciones del período invernal.

- Método de plantación: la plantación se hace en casillas de 40 x 40 x 40 cm de profundidad para cada planta, retirando ramas y piedras de mayor tamaño, relleno con tierra compost de ser necesario.

- Control de maleza: se hace un control mecánico de maleza sobre un área de 50 cm x 50 cm alrededor de cada planta, dos veces al año.

- Fertilización: luego de plantar se hacen tres hoyos a una distancia máxima de 15 cm de la planta a una profundidad de 5 cm donde se pone el fertilizante en una dosis adecuada para cada especie, con el objeto de otorgar una mayor disponibilidad de nutrientes se aplicará en cada planta una capa de compost.

- Control de lagomorfos: las liebres y conejos pueden causar serios problemas en el establecimiento de plantaciones forestales, uno de los métodos de control más efectivos es la protección individual de cada planta, con la instalación de mallas metálicas "corrumet" o similar.

Se establece un plan de monitoreo durante los tres primeros años, posteriores a la reforestación, tal que permita asegurar el establecimiento del nuevo bosque. Para esto se realiza un monitoreo semestral del número de plantas por ha, altura de la planta y DAC (diámetro a la altura de cuello). El replante se efectúa a la siguiente temporada de realizada la plantación, favoreciendo las especies que hayan presentado una mejor respuesta en términos de sobrevivencia y desarrollo, manteniendo una densidad de individuos superior al 75% y una distribución homogénea de las plantas. Si al término del segundo año aún no se ha logrado alcanzar un 75% de sobrevivencia, se presentan a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) propuestas y/o informes de acciones a ejecutar que justifiquen las actividades a implementar, hasta que la CONAF determine que la reforestación se encuentra cumplida.

## **e.2) Protección contra incendios Forestales**

El riesgo de incendio forestal es mayor durante la fase de construcción, especialmente en época de verano cuando las precipitaciones son mínimas, por lo que las medidas que se proponen se enfocan principalmente a esta época.

El riesgo de incendio forestal es mayor durante la fase de construcción, especialmente en época de verano cuando las precipitaciones son mínimas, por lo que las medidas que se proponen se enfocan principalmente a esta época.

Está prohibido el uso del fuego en las labores de corta de bosque y matorrales, y despeje de vegetación, como también en las labores de preparación del terreno para la plantación de la reforestación.

- Se instalarán a lo menos cinco señaléticas en los sectores de alto tránsito de personal durante la fase de construcción y operación, una señal de prohibición del uso de fuego, una señal de prohibición de fumar, una señal de no botar basura, una señal de extintor y una señal sobre "Prevención de Incendios Forestales" que incluya los teléfonos de

emergencia de bomberos, carabineros y CONAF. Adicionalmente se instalarán señaléticas en los accesos del proyecto con los números de emergencia para contactar a las autoridades en caso de detectar un incendio forestal. Las dimensiones y materialidad de la señalética son similares a las señales del tránsito para señaléticas en exteriores y de un tamaño visible y de material adecuado (adhesivo), para interiores. Se incluirá un registro escrito y/o fotográfico de la implementación de la señalética, la que se mantendrá actualizada.

- Los árboles extraídos son desramados y trozados para luego ser acopiados en el predio (fuera de la faja de seguridad), para el uso que cada propietario estime conveniente. Los matorrales y residuos vegetales serán, en lo posible, astillados (chips) para ser esparcidos en el terreno a reforestar o serán destinados a vertederos autorizados por la Autoridad Sanitaria local.

- Se instalarán cercos divisorios en las áreas de construcción con el fin de evitar el tránsito de personal no autorizado. Estos cercos se mantienen durante la fase de operación.

- Se mantendrán basureros en las áreas de emplazamiento del proyecto.

- Todo el personal que participe en acciones directas de construcción del proyecto es capacitado en técnicas de prevención de incendios, así como en los métodos de combate inicial de incendios forestales. Se realizan charlas de inducción de 5 minutos, capacitaciones y entrenamiento dando énfasis en el riesgo de ocurrencia de incendios y de las medidas de prevención que se aplican.

- En este mismo ámbito, se mantienen las herramientas y equipos básicos al alcance, visibles y en buen estado, con el fin de realizar acciones iniciales para contrarrestar un eventual siniestro. Tales como extintores y palas para el combate inicial.

- Con el objeto de generar una respuesta rápida y oportuna frente a una eventual emergencia de incendio forestal, se entregan a CONAF y organismos de emergencia locales, planos de los accesos al proyecto, con el fin de que puedan llevar a cabo una planificación óptima de sus recursos ante posible ocurrencia de incendios.

- En cuanto a la confección de corta fuegos, evaluando los sectores de potencial riesgo de incendio forestal, se visualiza que la concentración de especies arbóreas se ubica en los perímetros del parque fotovoltaico a una distancia de al menos 10 mts en la cual además se cuenta con la presencia de caminos y vallados. Esta separación genera por si sola una franja cortafuego perimetral, que ayuda a detener y contener o bien circunscribir o rodear al fuego con una línea de control, para que no se siga propagando.

- Se realizar una campaña de difusión en los sectores vecinos y escuelas relativas a la importancia de la prevención de incendios forestales. El detalle de la campaña se presenta a continuación.

#### Objetivo de la campaña:

La campaña de difusión tiene por objetivo minimizar la ocurrencia de incendios forestales en la cercanía del proyecto sensibilizando respecto del daño que provocan los incendios forestales y de la importancia de su prevención.

#### Descripción y justificación de la campaña:

Esta campaña se realiza mediante la presentación de charlas educativas de prevención de incendios forestales en a lo menos las tres escuelas más cercanas al área del proyecto y en la sede de la junta de vecinos correspondiente al área del proyecto. Las charlas de prevención las realiza un profesional del área forestal o afín, y se realizan al iniciar las temporadas estivales durante la etapa de construcción del proyecto y durante los 2 primeros años de la operación. Se consulta a CONAF sobre el contenido de la presentación de las charlas y la aprobación de material de difusión (trípticos y afiches), se considera entregar a los menos el contenido de la guía introductoria y fundamento teórico "Educación ambiental y Prevención de Incendios Forestales: Introducción" ([http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1550863101IntroduccionC3%B3n.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1550863101IntroduccionC3%B3n.pdf)), para el caso de las escuelas se incorpora contenido relativo a los cursos correspondientes

según la información disponible en la página web de CONAF. Esta campaña se justifica debido a la alta ocurrencia de incendios forestales en la región y al daño que han provocado estos siniestros tanto a la vida silvestre como a sectores urbanos poblados, especialmente en la región de O'Higgins.

Indicador de cumplimiento de la campaña:

Para acreditar el cumplimiento de la realización de las charlas de difusión, se entregará un informe a la CONAF con el listado de participantes por charla, incluyendo un archivo fotográfico.

Medidas de Control:

En caso de ocurrir un siniestro, se adoptan las siguientes medidas:

- Se da aviso de inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones. El encargado de las comunicaciones da aviso a CONAF, a Carabineros y Bomberos. Además, se dispone el traslado del personal al lugar del incendio para coordinar y apoyar el combate.
- El personal que se encuentre más cerca del incendio, realizará un combate inicial del fuego sólo hasta el punto de no arriesgar la integridad de cada uno de ellos. En primera instancia, asume la responsabilidad el jefe o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio. Esta persona organiza a su personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados y es quien proporcione las informaciones vía radial o telefónica. Para esto se dotará de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de la faena, con el propósito que comuniquen de inmediato cualquier emergencia que se pudiese producir durante las faenas.
- En caso de que CONAF envíe brigadistas al lugar, el personal de la empresa contratista que se encuentre combatiendo, se pondrá a las órdenes del jefe de incendio de esta institución.

**f) Cartografía**

En el Apéndice 2 se presenta la cartografía georreferenciada. En este anexo se incluyen el plano predial y el plano General.

Finalmente, en el Apéndice 1 del Anexo 6 del Adenda complementaria, el titular presenta el "Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques Nativos para Ejecutar Obras Civiles", en donde indica el siguiente programa de actividades:

a) De la corta

Predio N°	Área a intervenir		Año	Clase Capac. Uso (*)	Tipo forestal y/o especies a eliminar
	N°	Superficie(ha)			
1	R 1.1	2,30	2020	II y III	Acacia caven
2	R 2.1	2,22	2020	III	Acacia caven
3	R 3.1	0,44	2020	II	Acacia caven
4	R 4.1	0,11	2020	III	Acacia caven
	R 4.2	0,10	2020	II	Acacia caven
	R 4.3	0,18	2020	II	Acacia caven
	R 4.4	2,53	2020	II y VI	Acacia caven
5	R 5.1	0,22	2020	VI	Acacia caven
	R 5.2	0,22	2020	VI	Acacia caven
	R 5.3	0,92	2020	VI	Acacia caven
6	R 6.1	1,26	2020	VI	Acacia caven
<b>Total</b>		<b>10,50</b>			

b) De la reforestación

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso (*)	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar (*)	Especie (s) Tipo forestal: Esclerófilo	Densidad pl/ha
	N°	Superficie (ha)					
7	RR 7.1	10,50	2021	VI o VII	Matorral o pradera	Acacia caven	625
						Peumus boldus	315
						Quillaja saponaria	315
<b>Total</b>		<b>10,50</b>					

Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulados en el artículo 148 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 3-4 de la DIA, complementados en el Anexo 11 del Adenda, y Anexo 6 del Adenda Complementaria.

Pronunciamiento del órgano competente	<p>Condicionado de acuerdo a lo señalado en el Oficio Ord. N°4/EA-2020 de fecha 22 de enero de 2020, emitido por CONAF de la Región de O'Higgins, el cual indica lo siguiente respecto a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 148 del Reglamento del SEIA: "Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques Nativos para Ejecutar Obras Civiles (Para efecto del Artículo 21°, Ley 20.283). No existen inconvenientes debiéndose cumplir los requisitos exigidos en el artículo 33° del D.S. N°193/1998 sobre Reglamento General del D.L. N°701/74 sobre Fomento forestal, donde se señala que: <i>"Cuando la reforestación se realice en un terreno distinto de aquel en que se efectuó la corta o explotación, ésta deberá efectuarse en terrenos de aptitud preferentemente forestal que carezcan de especies arbóreas o arbustivas o que estando cubiertos de dicha vegetación, ésta no sea susceptible de ser manejada para constituir una masa arbórea o arbustiva con fines de preservación, protección o producción. Los terrenos en que se efectúe la reforestación deberán estar ubicados preferentemente dentro de la provincia donde se efectúe la corta"</i>.</p> <p>Además se debe cumplir con lo indicado en el artículo 58° de la ley N°20.283/2008 sobre Recuperación del Bosque nativo y Fomento Forestal, donde se indica que: <i>"Las personas naturales o jurídicas que participen en cualquiera etapa del proceso de explotación del bosque nativo, incluyendo el transporte amparado en guías de libre tránsito, deberán acreditar, a requerimiento de la autoridad correspondiente, que los productos primarios del bosque nativo que se encuentren en su poder provienen de una corta autorizada por la Corporación. No obstante lo señalado, para amparar el transporte de productos primarios provenientes de árboles nativos aislados, que no formen parte de un bosque y que no requieran autorización previa para su corta, la Corporación podrá autorizar guías de libre tránsito"</i>.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE.

6.2.5. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla la corta de 0,52 hectáreas de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal para la construcción de la Línea de Alta Tensión.
Condiciones o exigencias específicas para	<p><b>a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención.</b></p> <p>Los antecedentes de los predios a intervenir, las coordenadas de la ubicación de acceso, la superficie total, la descripción de vías de acceso y uso actual del suelo los cuales se</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

su otorgamiento

presentan a continuación:

**a.1) Identificación del predio a intervenir**

N° correlativo predio	Nombre del predio	Nombre del propietario	Rol de avalúo N°	Comuna	Provincia	Región
1	Alcones Hijuela número 2	Agrícola Porotales S.A	85-11	Marchigüe	Cardenal Caro	Libertador General Bernardo O'Higgins
2	El Chequen	Floridor del Tránsito Moreno González	62-41	Marchigüe	Cardenal Caro	Libertador General Bernardo O'Higgins

Tabla 1 del Anexo 8 del Adenda Complementaria.

**a.2) Características de la superficie afectada**

Número Predio	Área N°	Superficie Afectada	Especies	Densidad
1	R 1.1	0,23	<i>Eucalyptus globulus</i>	560
			<i>Acacia caven</i>	1.280
2	R 2.1	0,29	<i>Eucalyptus globulus</i>	1.060

Tabla 2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria

**b) Descripción de las obras asociadas a la intervención.**

El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico el cual inyecta 90 MWac de potencia nominal en el punto de conexión sobre una potencia total instalada de 115,002 MWp emplazado en una superficie de aproximadamente 300,68 ha, la que incluye también las obras de transmisión eléctrica.

Para transmitir e inyectar la energía generada a la Red el Proyecto incluye la construcción y operación de una Subestación Eléctrica Elevadora 23/110 kV y una Línea de Alta Tensión de circuito simple en 110 kV (que denominaremos también LT 1x110 kV) de aproximadamente 8,5 km que llega hasta la Subestación Eléctrica existente "Portezuelo 110/66 kV" propiedad de CGE.

**c) Descripción de las obras asociadas a la intervención.**

**c.1) Ubicación del predio**

N° correlativo del predio	Punto de referencia	N	E
1	Acceso predio	6.190.210	251.604
2	Camino acceso a predio	6.196.760	259.628

Tabla 3 del Anexo 8 del Adenda Complementaria.

**c.2) Uso actual del suelo**

N° correlativo predio	Bosques			Uso agrícola y/o Ganadero		Áreas sin vegetación	Otros usos	Total
	Bosque nativo		Plantaciones	I-IV	V-VIII			
	Adulto	Renoval						

1			104,31	480,15		29,37	809,64	1.423,46
2				53,72			1,51	55,24

Tabla 4 del Anexo 8 del Adenda Complementaria.

### c.3) Suelo

Predio N°	Área N°	Clase capacidad de uso de los suelos	Pendiente media (%)	Superficie (ha)	Régimen legal
1	R 1.1	II -IV	10	0,23	D.L 701, 1974
2	R 2.1	IV	5	0,29	No aplica

Tabla 5 del Anexo 8 del Adenda Complementaria.

### c.4) Recurso Hídrico

Predio N°	Área N°	Masas o cursos de agua	Temporalidad	Distancia al área a intervenir (m)	Ancho del cauce (m)
1	R 1.1	Estero la Rosa	Estacional	0	2
2	R 2.1	Estero sin nombre	Estacional	0	2

Tabla 6 del Anexo 8 del Adenda Complementaria.

### c.5) Vegetación

Predio N°	Área N°	Especie	Categoría de conservación	Densidad (indiv/ha)
1 (*)	R 1.1	<i>Calydorea xiphioides</i>	Vulnerable DS 50/2008 MINSEGPRES	S/I

Tabla 7 del Anexo 8 del Adenda Complementaria.

### c.6) Fauna con problemas de conservación

Predio N°	Especies	Categoría de conservación
1 y 2	<i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata)	Preocupación menor (DS 19/2012 MMA)
	<i>Liolaemus chilensis</i> (lagarto chileno)	Preocupación menor (DS 19/2012 MMA)

Tabla 8 del Anexo 8 del Adenda Complementaria.

### d) Condiciones de la Reforestación y Regeneración

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual	Especie (s)		Densidad pl/ha
	N°	Superficie (ha)				Tipo forestal:	Esclerófilo	
3	RR 3.1	0,52	2021	VI o VII	Pradera o matorral	<i>Acacia caven</i>	355	
						<i>Lithraea caustica</i>	200	
						<i>Quillaja saponaria</i>	200	
Total		0,52						

Tabla 9 del Anexo 8 del Adenda Complementaria.

### e) Medidas de protección.

### **e.1) Medidas de Protección Ambiental:**

Las medidas de protección ambiental adoptadas por el proyecto para todos los predios dónde se realiza corta y reforestación se detallan a continuación:

#### Prohibición de corta y despeje fuera del área aprobada

Se define una cuadrilla de personas que delimitan 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 materializa con señalética y marcaje del área.

#### Prohibición de uso de fuego y otras actividades de riesgo ambiental dentro del área de proyecto.

La prohibición de uso de fuego y quemas en el área del proyecto evita la ocurrencia de accidentes que conlleven la pérdida de ambientes para la flora y fauna. Esta medida es materializada mediante una reglamentación interna y la instalación de señalética, tanto en el área de obras del proyecto como en los caminos de acceso. Está prohibido ingresar material inflamable al área de proyecto, así como fumar y utilizar encendedores y/o fósforos en el área.

#### Delimitación de las áreas de trabajo y tránsito de personal

Se implementan medidas generales de educación y capacitación para el personal que trabaja en las obras del proyecto para prevenir acciones que puedan generar impacto sobre el entorno tales como transitar por sectores fuera del área de proyecto, no utilizar los caminos permitidos, etc. El personal también recibe capacitación dirigida a desarrollar conciencia sobre la importancia de preservar la flora y fauna silvestre.

#### Protección al establecimiento de la reforestación

- Cerco: El área de reforestación es cercada de manera de excluir ganado o animales que puedan dañar las plantas por pisoteo o ramoneo, con un cerco de polines impregnados de 3" de diámetro separados cada 2,5 mts y cuatro hebras de alambre de púas. Además, se restringe el paso de personas al sector plantado.
- Preparación del terreno: La circulación de la maquinaria pesada se efectúa por las vías existentes de modo que no se aumenta la compactación del suelo y la vegetación a dañar. Los sectores que eventualmente sean afectados son restaurados apropiadamente. En el momento de la reforestación se consideran trabajos de casillas manuales de 0,4 m de ancho x 0,4 m de largo x 0,4 m de profundidad.
- Plantas: se utilizan plantas en speedling producidas en vivero de la zona, las cuales deben tener dos años de vivero antes de ser llevadas al lugar de plantación. Éstas deben tener un aspecto sano y vigoroso, tallo resistente y firme con buena relación tallo/raíz y DAC (diámetro altura de cuello) no menor a 0,5 cm, de manera que se encuentren preparadas para su posterior establecimiento en terreno. Con un tamaño entre 50 y 60 cm de altura, con raíces abundantes y bien distribuidas, sin deformaciones ni enrollamientos; sanas sin presencia de patógenos, sin daños en el tallo ni en las hojas.
- Época de plantación: las actividades de reforestación se deben realizar a comienzos de invierno (junio) de manera de aprovechar las precipitaciones del período invernal.
- Método de plantación: la plantación se hace en casillas de 40 x 40 x 40 cm de profundidad para cada planta, retirando ramas y piedras de mayor tamaño, rellenando con tierra compost de ser necesario.
- Control de maleza: se hace un control mecánico de maleza sobre un área de 50 cm x 50 cm alrededor de cada planta, dos veces al año.
- Fertilización: luego de plantar se hacen tres hoyos a una distancia máxima de 15 cm de la planta a una profundidad de 5 cm donde se pone el fertilizante en una dosis adecuada para cada especie, con el objeto de otorgar una mayor disponibilidad de nutrientes se aplica en cada planta una capa de compost.

- Control de lagomorfos: las liebres y conejos pueden causar serios problemas en el establecimiento de plantaciones forestales, uno de los métodos de control más efectivos es la protección individual de cada planta, con la instalación de mallas metálicas “corrumet” o similar.

Se establece un plan de monitoreo durante los tres primeros años, posteriores a la reforestación, tal que permita asegurar el establecimiento del nuevo bosque. Para esto se realiza un monitoreo semestral del número de plantas por ha, altura de la planta y DAC (diámetro a la altura de cuello). El replante se efectúa a la siguiente temporada de realizada la plantación, favoreciendo las especies que hayan presentado una mejor respuesta en términos de sobrevivencia y desarrollo, manteniendo una densidad de individuos superior al 75% y una distribución homogénea de las plantas. Si al término del segundo año aún no se ha logrado alcanzar un 75% de sobrevivencia, se presentarán a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) propuestas y/o informes de acciones a ejecutar que justifiquen las actividades a implementar, hasta que la CONAF determine que la reforestación se encuentra cumplida.

### **e.2) Protección contra incendios Forestales**

El riesgo de incendio forestal es mayor durante la fase de construcción, especialmente en época de verano cuando las precipitaciones son mínimas, por lo que las medidas que se proponen se enfocan principalmente a esta época.

El riesgo de incendio forestal es mayor durante la fase de construcción, especialmente en época de verano cuando las precipitaciones son mínimas, por lo que las medidas que se proponen se enfocan principalmente a esta época.

Está prohibido el uso del fuego en las labores de corta de bosque y matorrales, y despeje de vegetación, como también en las labores de preparación del terreno para la plantación de la reforestación.

- Se instalan a lo menos cinco señaléticas en los sectores de alto tránsito de personal durante la fase de construcción y operación, una señal de prohibición del uso de fuego, una señal de prohibición de fumar, una señal de no botar basura, una señal de extintor y una señal sobre “Prevención de Incendios Forestales” que incluya los teléfonos de emergencia de bomberos, carabineros y CONAF. Adicionalmente se instalarán señaléticas en los accesos del proyecto con los números de emergencia para contactar a las autoridades en caso de detectar un incendio forestal. Las dimensiones y materialidad de la señalética son similares a las señales del tránsito para señaléticas en exteriores y de un tamaño visible y de material adecuado (adhesivo), para interiores. Se incluirá un registro escrito y/o fotográfico de la implementación de la señalética, la que se mantiene actualizada.

- Los árboles extraídos son desramados y trozados para luego ser acopiados en el predio (fuera de la faja de seguridad), para el uso que cada propietario estime conveniente. Los matorrales y residuos vegetales son, en lo posible, astillados (chips) para ser esparcidos en el terreno a reforestar o son destinados a vertederos autorizados por la Autoridad Sanitaria local.

- Se instalan cercos divisorios en las áreas de construcción con el fin de evitar el tránsito de personal no autorizado. Estos cercos se mantienen durante la fase de operación.

- Se mantienen basureros en las áreas de emplazamiento del proyecto.

- Todo el personal que participe en acciones directas de construcción del proyecto es capacitado en técnicas de prevención de incendios, así como en los métodos de combate inicial de incendios forestales. Se realizan charlas de inducción de 5 minutos, capacitaciones y entrenamiento dando énfasis en el riesgo de ocurrencia de incendios y de las medidas de prevención que se aplican.

- En este mismo ámbito, se mantienen las herramientas y equipos básicos al alcance, visibles y en buen estado, con el fin de realizar acciones iniciales para contrarrestar un eventual siniestro. Tales como extintores y palas para el combate inicial.

- Con el objeto de generar una respuesta rápida y oportuna frente a una eventual emergencia de incendio forestal, se entregan a CONAF y organismos de emergencia

locales, planos de los accesos al proyecto, con el fin de que puedan llevar a cabo una planificación óptima de sus recursos ante posible ocurrencia de incendios.

- En cuanto a la confección de corta fuegos, evaluando los sectores de potencial riesgo de incendio forestal, se visualiza que la concentración de especies arbóreas se ubica en los perímetros del parque fotovoltaico a una distancia de al menos 10 mts en la cual además se cuenta con la presencia de caminos y vallados. Esta separación genera por sí sola una franja cortafuego perimetral, que ayuda a detener y contener o bien circunscribir o rodear al fuego con una línea de control, para que no se siga propagando.

- Se realiza una campaña de difusión en los sectores vecinos y escuelas relativas a la importancia de la prevención de incendios forestales. El detalle de la campaña se presenta a continuación.

Objetivo de la campaña:

La campaña de difusión tiene por objetivo minimizar la ocurrencia de incendios forestales en la cercanía del proyecto sensibilizando respecto del daño que provocan los incendios forestales y de la importancia de su prevención.

Descripción y justificación de la campaña:

Esta campaña se realiza mediante la presentación de charlas educativas de prevención de incendios forestales en a lo menos las tres escuelas más cercanas al área del proyecto y en la sede de la junta de vecinos correspondiente al área del proyecto. Las charlas de prevención las realiza un profesional del área forestal o afín, y se realizan al iniciar las temporadas estivales durante la etapa de construcción del proyecto y durante los 2 primeros años de la operación. Se consulta a CONAF sobre el contenido de la presentación de las charlas y la aprobación de material de difusión (trípticos y afiches), se considera entregar a los menos el contenido de la guía introductoria y fundamento teórico “Educación ambiental y Prevención de Incendios Forestales: Introducción” ([http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1550863101IntroduccionC3%B3n.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1550863101IntroduccionC3%B3n.pdf)), para el caso de las escuelas se incorpora contenido relativo a los cursos correspondientes según la información disponible en la página web de CONAF. Esta campaña se justifica debido a la alta ocurrencia de incendios forestales en la región y al daño que han provocado estos siniestros tanto a la vida silvestre como a sectores urbanos poblados, especialmente en la región de O’Higgins.

Indicador de cumplimiento de la campaña:

Para acreditar el cumplimiento de la realización de las charlas de difusión, se entrega un informe a la CONAF con el listado de participantes por charla, incluyendo un archivo fotográfico.

Medidas de Control:

En caso de ocurrir un siniestro, se adoptan las siguientes medidas:

- Se da aviso de inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones. El encargado de las comunicaciones da aviso a CONAF, a Carabineros y Bomberos. Además, se dispone el traslado del personal al lugar del incendio para coordinar y apoyar el combate.

- El personal que se encuentre más cerca del incendio, realiza un combate inicial del fuego sólo hasta el punto de no arriesgar la integridad de cada uno de ellos. En primera instancia, asume la responsabilidad el jefe o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio. Esta persona organiza a su personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados y es quien proporcione las informaciones vía radial o telefónica. Para esto se dota de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de la faena, con el propósito que comuniquen de inmediato cualquier emergencia que se pudiese producir durante las faenas.

- En caso de que CONAF envíe brigadistas al lugar, el personal de la empresa contratista que se encuentre combatiendo, se pone a las órdenes del jefe de incendio de esta

	<p>institución.</p> <p><b>f) Cartografía</b>  En el Apéndice 2 se presenta la cartografía georreferenciada. En este anexo se incluyen el plano predial y el plano General.</p> <p>Finalmente, en el Apéndice 1 del Anexo 8 del Adenda Complementaria, el titular presenta el “Plan de Manejo Corta y Reforestación de Plantaciones para Ejecutar Obras Civiles”, en donde indica el siguiente programa de actividades:</p> <p>a) De la corta</p> <table border="1" data-bbox="568 566 1422 772"> <thead> <tr> <th>Predio N°</th> <th>Área a intervenir N°</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>Año</th> <th>Clase Capac. Uso</th> <th>Especie(s) a intervenir</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">R 1.1</td> <td rowspan="2">0,23</td> <td rowspan="2">2020</td> <td rowspan="2">II-IV</td> <td><i>Eucalyptus globulus</i></td> </tr> <tr> <td><i>Acacia caven</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>R 2.1</td> <td>0,29</td> <td>2020</td> <td>IV-VI</td> <td><i>Eucalyptus globulus</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Total</b></td> <td>0,52</td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) De la reforestación</p> <table border="1" data-bbox="512 860 1474 1075"> <thead> <tr> <th>Predio N°</th> <th>Área a reforestar N°</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>Año</th> <th>Clase Capac. Uso</th> <th>Tipo de vegetación actual</th> <th>Especie (s) Tipo forestal: Esclerófilo</th> <th>Densidad pl/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">3 (*)</td> <td rowspan="3">RR 3.1</td> <td rowspan="3">0,52</td> <td rowspan="3">2021</td> <td rowspan="3">VI o VII (**)</td> <td rowspan="3">Pradera o matorral (**)</td> <td><i>Acacia caven</i></td> <td>355</td> </tr> <tr> <td><i>Lithraea caustica</i></td> <td>200</td> </tr> <tr> <td><i>Quillaja saponaria</i></td> <td>200</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Total</b></td> <td>0,52</td> <td colspan="5"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulados en el artículo 149 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 3-5 de la DIA, complementados en el Anexo 12 del Adenda, y Anexo 8 del Adenda Complementaria.</p>	Predio N°	Área a intervenir N°	Superficie (ha)	Año	Clase Capac. Uso	Especie(s) a intervenir	1	R 1.1	0,23	2020	II-IV	<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Acacia caven</i>	2	R 2.1	0,29	2020	IV-VI	<i>Eucalyptus globulus</i>	<b>Total</b>		0,52				Predio N°	Área a reforestar N°	Superficie (ha)	Año	Clase Capac. Uso	Tipo de vegetación actual	Especie (s) Tipo forestal: Esclerófilo	Densidad pl/ha	3 (*)	RR 3.1	0,52	2021	VI o VII (**)	Pradera o matorral (**)	<i>Acacia caven</i>	355	<i>Lithraea caustica</i>	200	<i>Quillaja saponaria</i>	200	<b>Total</b>		0,52					
Predio N°	Área a intervenir N°	Superficie (ha)	Año	Clase Capac. Uso	Especie(s) a intervenir																																																	
1	R 1.1	0,23	2020	II-IV	<i>Eucalyptus globulus</i>																																																	
					<i>Acacia caven</i>																																																	
2	R 2.1	0,29	2020	IV-VI	<i>Eucalyptus globulus</i>																																																	
<b>Total</b>		0,52																																																				
Predio N°	Área a reforestar N°	Superficie (ha)	Año	Clase Capac. Uso	Tipo de vegetación actual	Especie (s) Tipo forestal: Esclerófilo	Densidad pl/ha																																															
3 (*)	RR 3.1	0,52	2021	VI o VII (**)	Pradera o matorral (**)	<i>Acacia caven</i>	355																																															
						<i>Lithraea caustica</i>	200																																															
						<i>Quillaja saponaria</i>	200																																															
<b>Total</b>		0,52																																																				
Pronunciamiento del órgano competente	Condicionado de acuerdo a lo señalado en el Oficio Ord. N°4/EA-2020 de fecha 22 de enero de 2020, emitido por CONAF de la Región de O’Higgins, el cual indica lo siguiente respecto a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 149 del Reglamento del SEIA: “Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques Nativos para Ejecutar Obras Civiles (Para efecto del Artículo 21°, Ley 20.283). No existen inconvenientes debiéndose cumplir los requisitos exigidos en el artículo 33° del D.S. N°193/1998 sobre Reglamento General del D.L. N° 701/74 sobre Fomento forestal, donde se señala que: <i>"Cuando la reforestación se realice en un terreno distinto de aquel en que se efectuó la corta o explotación, ésta deberá efectuarse en terrenos de aptitud preferentemente forestal que carezcan de especies arbóreas o arbustivas o que estando cubiertos de dicha vegetación, ésta no sea susceptible de ser manejada para constituir una masa arbórea o arbustiva con fines de preservación, protección o producción. Los terrenos en que se efectúe la reforestación deberán estar ubicados preferentemente dentro de la provincia donde se efectúe la corta"</i> .																																																					
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE.																																																					

6.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

la cual corresponde										
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto considera la construcción de caminos y zanjas de conexión eléctricas, las cuales atraviesan un cauce natural intermitente presente al interior del área de influencia, en dos distintos puntos.</p> <p>Los atravesos del camino sobre la quebrada se materializan mediante obras de arte correspondientes a alcantarillas prefabricadas de hormigón.</p>									
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p><b>a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra</b></p> <p><b>a.1) Identificación del cauce en cartografía</b></p> <p>El cauce natural a intervenir se ubica en la comuna de Marchigüe, provincia de Cardenal Caro, Región de O'Higgins. Este cauce corresponde a una quebrada intermitente, la cual presenta escurrimiento solamente ante eventos importantes de precipitación.</p> <p>La definición de los cruces se realizó en base al levantamiento topográfico realizado por el Titular, a la revisión de imágenes satelitales y a visitas a terreno realizadas en el marco de los estudios ambientales del Proyecto.</p> <p>En la figura 1 del Anexo 3-6 de la DIA se presentan los puntos de modificación de cauce a realizar por el Proyecto.</p> <p><b>a.2) Coordenadas UTM de la ubicación y descripción del sector en que se emplazará la obra</b></p> <p>El Proyecto Parque Fotovoltaico Alcones considera, dentro de sus partes, la construcción de caminos internos. En la Tabla 1 se presentan las coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) de las modificaciones correspondientes a los cruces del camino proyectado.</p> <table border="1" data-bbox="746 1084 1265 1238"> <thead> <tr> <th>Número atraveso</th> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>255.462</td> <td>6.190.650</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>255.015</td> <td>6.190.184</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1 del Anexo 3-6 de la DIA.</p> <p><b>a.3) Descripción de las características generales del cauce</b></p> <p>La quebrada a intervenir corresponde a un cauce intermitente, el que si bien no presentaba escurrimiento al momento de la visita a terreno, se activaría ante eventos importantes de precipitación que generen escorrentía superficial. Se trata de un cauce con profundidad reducida y sección irregular, con agua apozada y riberas que desaparecen en algunos sectores. Además, no existen obras de arte en los sectores donde el cauce es actualmente interrumpido por los caminos internos existentes.</p> <p><b>b) Descripción de la obra y de sus fases</b></p> <p><b>b.1) Tipo de obra, función, características constructivas y dimensiones básicas</b></p> <p>El atraveso del punto 1 se realiza con el camino principal (que une las zonas sur y norte del parque fotovoltaico) el cual tiene una dimensión de 6 m de ancho y esta elevado sobre la cota del terreno natural en 20 cm. El atraveso del punto 2 es con uno de los caminos internos de la zona norte de paneles que permite acceder a los centros de transformación y seguidores solares. Tienen 4 m de ancho y está por 10 cm por sobre el terreno natural. Ambos caminos cuentan con cunetas dispuestas a ambos lados de 0,5 m de ancho por 0,5 m de profundidad.</p> <p>Los atravesos del camino sobre la quebrada se materializan mediante obras de arte correspondientes a alcantarillas prefabricadas de hormigón, de sección rectangular con un ancho de 1,75 m y altura de 1 m. Se proyectan muros de ala de hormigón armado. Los detalles de los atravesos de los puntos 1 y 2 se presentan en la Figura 2 y Figura 3,</p>	Número atraveso	Este (m)	Norte (m)	1	255.462	6.190.650	2	255.015	6.190.184
Número atraveso	Este (m)	Norte (m)								
1	255.462	6.190.650								
2	255.015	6.190.184								

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

y en los planos Detalle Cruce 1 y Detalle Cruce 2, respectivamente, los que forman parte del Apéndice 1.

Cabe mencionar que, además del camino, los dos atravesos del cauce contemplan la instalación de zanjas con conexiones eléctricas, las que se ubican debajo de la obra de hormigón.

Para el camino principal se considera el cruce con una zanja de seguridad de aproximadamente 60 cm de profundidad y 30 cm de ancho y para el camino interno se considera el cruce con una zanja para cableado de media tensión que tiene unas dimensiones aproximadas de 80 cm de profundidad y 70 cm de ancho, tal como se puede apreciar en las figuras 2 y 3 del Anexo 3-56 de la DIA, respectivamente.

## **b.2) Descripción de etapas de construcción, operación y cierre**

### Fase de Construcción

Los caminos internos se realizan mediante el escarpe de los 30 primeros cm de suelo para luego volver a tapar con una capa de 20 cm de suelo seleccionado (el suelo restante se dispone en el mismo terreno) y sobre ella colocar una capa de 20 cm de material de relleno artificial todo adecuadamente compactado para evitar formación de polvo durante el tránsito de vehículos.

EL camino principal se realiza mediante el escarpe de los 30 primeros cm de suelo para luego volver a tapar con una capa de 20 cm de suelo seleccionado (el suelo restante se dispone en el mismo terreno) y sobre ella colocar una capa de 30 cm de material de relleno artificial todo adecuadamente compactado para evitar formación de polvo durante el tránsito de vehículos.

### Fase de Operación

Las únicas acciones asociadas a esta fase corresponden a las asociadas a la mantención y eventuales reparaciones de las obras.

### Fase de Cierre

El Proyecto contempla una vida útil de 30 años. Al término de dicho periodo, se evalúa la implementación de la fase de cierre dejando disponible el terreno para otras actividades, o bien, la mejora de las instalaciones para continuar su operación.

## **c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de la obra**

La construcción de las obras asociadas al drenaje del proyecto se realiza en un plazo estimado de 1 mes, correspondiente al segundo mes de la construcción del proyecto.

## **d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.**

Se proponen las siguientes medidas para la fase de construcción, con el fin de prevenir efectos sobre la calidad de las aguas ante accidentes y eventos importantes de lluvia.

- El material removido de la excavación de las obras debe ser acopiado, en general, al menos a 30 m de las riberas en los cruces de masas de agua.

- Debido a que la intervención, en algunos casos, se efectúa en terrenos adyacentes a los cursos de agua contemplados en el Proyecto, se restringe el vertido de cualquier tipo de residuos contaminantes (aceites, hidrocarburos, entre otros) a los cursos de agua, y está estrictamente prohibido la carga de combustible y aceite en los equipos en áreas cercanas a cursos de agua.

- No se dispone ningún tipo de material generado por el desarrollo de las obras en quebradas y/o cursos de aguas, evitando así posible diques o atascamientos de tales cursos, incluidos los que no presenten escurrimiento al momento de la construcción. En los casos puntuales, en donde haya cercanía del área a intervenir con algún curso de agua, debiendo talarse árboles, dicha tala es dirigida y en sentido contraria a dichos cursos.

- Debido a que la intervención se efectúa en terrenos adyacentes a los cursos de agua

	<p>contemplados en el Proyecto, se considera que en las instalaciones de las faenas se deba contar con baños químicos portátiles acordes al D.S. 594/1999 MINSAL, debiendo tener la autorización necesaria para el retiro y deposición de residuos, por la entidad responsable.</p> <p>Durante la fase de operación no se contempla ninguna medida, dado que se trata de atraviesos mediante alcantarillas que no tienen asociados ningún tipo de emisión.</p> <p><b>e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.</b></p> <p>Cabe mencionar que la quebrada en estudio corresponde a un cauce menor la cual cuenta con un área aportante reducida y que tiene su origen en el área de proyecto. Dado lo anterior, esta quebrada presenta escurrimiento solamente ante eventos extremos de precipitación. En consideración a lo anterior, resulta impracticable la realización de monitoreos de calidad de aguas durante la fase de construcción.</p> <p>Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulados en el artículo 156 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 3-6 de la DIA.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo al Oficio Ord. N°459/19 de fecha 14 de octubre del año 2019, la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE.

6.2.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se requiere presentar una solicitud de cambio de uso de suelo para algunas de las instalaciones temporales y permanentes, además de los paneles fotovoltaicos y los centros de transformación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>b.1) Destino de la edificación</p> <p>El PAS 160 es aplicable a la instalación de faena contemplada para la fase de construcción del Proyecto, y a las instalaciones permanentes necesarias para la operación del mismo; algunas de ellas, según el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.), tienen por destino actividad complementaria de infraestructura energética.</p> <p>A continuación, se detallan las instalaciones requeridas para la fase de construcción y operación del Proyecto.</p> <p><b>Instalaciones del Proyecto</b></p> <p>En la fase de construcción, operación y cierre, es necesaria la implementación de instalaciones, que se encuentran ubicadas al interior de la Planta Fotovoltaica, y cuya finalidad es servir como centro de operaciones, desde donde se coordinan los trabajos en obra, y en la cual se alberga al personal capacitado para la ejecución de éstas, las que se detallan a continuación:</p> <p><b>Temporales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de faena</li> <li>Garita control de accesos y seguridad.</li> <li>Oficinas.</li> <li>Comedor.</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>Sala de cambio y servicios higiénicos (baños y duchas).  Área de acopio (paneles y materiales).  Áreas de Acopio Temporales (periféricas).  Bodega de insumos generales.  Patio de acopio de residuos domiciliarios y asimilables.  Bodega residuos de la construcción.  Bodega sustancias peligrosas.  Bodega residuos peligrosos.  Depósito de Agua Potable.  Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.  Grupo electrógeno.  Zona de combustible.  Taller.  Estacionamientos.  Zona de lavado de ruedas.  - Frentes de trabajo móviles.</p> <p>Permanentes  - Planta Fotovoltaica.  Paneles Solares.  Estructuras de soporte (seguidores).  Inversores y centros de transformación.  Sala Eléctrica.  Sala de Control y Almacén.  Cierre perimetral.  Bodega de residuos peligrosos.  Bodega de Insumos generales.  Grupo electrógeno.  Estacionamientos.  Estaciones meteorológicas.  - Caminos de acceso (principal) e interiores.  - Subestación Eléctrica Elevadora Alcones.  - Línea de Transmisión Eléctrica 1x110 kV.</p> <p>De las obras que componen el proyecto, mencionadas en el listado anterior, se describen a continuación las edificaciones que se encuentran afectas al PAS 160 en ambas fases y que dan origen a la solicitud:</p> <p>Instalaciones en el área de instalación de faenas afectas al PAS 160:</p> <p>- Taller  Se habilita un taller destinado a labores de reparación y preparación de partes de la planta fotovoltaica. Corresponde a una instalación de tipo liviana e incombustible, tipo galpón, cercado y con puerta de acceso. El equipamiento interior consiste en equipamiento y herramientas tales como: estanterías, taladros, sierras, llave de tuercas eléctrica, equipo de soldadura, entre otros.  Se debe señalar además que al interior de la instalación no se realiza mantención de maquinarias, solo se realiza en obras mantenciones mecánicas menores que no impliquen desarme de motor. Se cuenta con empresas externas contratadas para prestar estos servicios, exigiéndose el cumplimiento de la normativa ambiental vigente a todo taller prestador de servicio para mantención y lavado de maquinarias.</p> <p>- Bodega de insumos  Se habilita una bodega para el almacenamiento de materiales de construcción del tipo: Contenedores plásticos (bin), material de embalaje, madera y elementos de ferretería.</p>
--	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>- Patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos (bodega residuos de la construcción)</p> <p>Se habilita una zona para el almacenamiento temporal de los residuos industriales no peligrosos que se generen durante la fase de construcción del Proyecto tales como maderas, pallets, embalajes de cartón y plástico, despuntes de acero u otros residuos de la construcción y son dispuestos ordenadamente para ser segregados para su posterior reutilización, donación, reciclaje o disposición final en sitios autorizados. Estos residuos son almacenados temporalmente en una bodega con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación.</li> <li>- El almacenamiento es ordenado y no se obstruyen las vías de ingreso.</li> <li>- Existe un registro de ingreso y salida de residuos.</li> <li>- Se elabora e implementan procedimientos operacionales.</li> <li>- Cuenta con señalización de seguridad y uso de elementos de protección Personal (E.P.P).</li> <li>- Bodega de acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos.</li> </ul> <p>Corresponde a una bodega que cumple con las condiciones mínimas establecidas en el artículo 33 del D.S. N°148/03 del MINSAL. Las condiciones mínimas con las cuales está construida son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene una base continua, impermeable y resistente, estructural y químicamente, a los residuos almacenados;</li> <li>- Cuenta con un cierre perimetral de a lo menos, 1,80 m de altura, el cual impide el libre acceso de personas y animales;</li> <li>- Está techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar;</li> <li>- Tiene un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados;</li> <li>- Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93.</li> <li>- Tiene vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos es determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización depende de la superficie total a proteger en la BAT y se define según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/99 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.</li> </ul> <p>Asimismo, tiene acceso restringido, en términos que sólo pueden ingresar personal autorizado por el responsable de la bodega, y los residuos son retirados por empresas que cuenten con las autorizaciones correspondientes y dispuestos en un lugar autorizado por la autoridad sanitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodega de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas</li> </ul> <p>Esta bodega es destinada para el resguardo de insumos de construcción de carácter peligroso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comedor</li> </ul> <p>Existe una instalación del tipo contenedor adaptada para que contenga el equipamiento de comedor destinada a la alimentación de los trabajadores la cual debe cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. No se considera la preparación de alimentos en la instalación de faena, ya que los alimentos para los trabajadores son provistos por sí mismos o a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones del Servicio de Salud Regional</p>
--	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

correspondiente para la preparación, transporte y manipulación de alimentos.

- Oficinas

Se instalan oficinas de tipo prefabricado, típicamente un contenedor completamente equipado de todos los servicios necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades asociadas a la construcción. Los contenedores llegan a la instalación transportados por un camión y se instalará sobre una base de terreno nivelado.

- Sala de cambio y servicios higiénicos

Se contempla la instalación de baños, que incorporan excusados, lavamanos, duchas y vestidores.

- Garita de control de acceso y seguridad

El acceso a la instalación de faena se realiza por un camino de acceso que conecta de forma casi perpendicular con el borde del predio donde se emplaza la Planta Fotovoltaica. En este punto existe un portón de acceso vehicular y una entrada menor exclusiva para el acceso peatonal supervisada por el trabajador que se encuentra en la garita de control de acceso y seguridad ubicada en ese lugar.

Las coordenadas de ubicación de cada una de las instalaciones se indican a continuación:

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.247	6.189.958	50
2	255.240	6.189.959	
3	255.241	6.189.967	
4	255.247	6.189.966	

Tabla 1 del Anexo 3-7 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.266	6.189.965	100
2	255.272	6.189.965	
3	255.271	6.189.957	
4	255.265	6.189.957	

Tabla 2 del Anexo 3-7 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.266	6.189.965	50
2	255.272	6.189.965	
3	255.271	6.189.957	
4	255.265	6.189.957	

Tabla 3 del Anexo 3-7 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.281	6.189.956	50
2	255.274	6.189.957	
3	255.275	6.189.965	
4	255.281	6.189.964	

Tabla 4 del Anexo 3-7 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.290	6.189.956	50
2	255.284	6.189.956	
3	255.284	6.189.964	
4	255.290	6.189.964	

Tabla 5 del Anexo 3-7 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.311	6.189.953	100
2	255.301	6.189.954	
3	255.301	6.189.958	
4	255.302	6.189.963	

Tabla 6 del Anexo 3-7 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.314	6.189.963	286
2	255.361	6.189.959	
3	255.361	6.189.953	
4	255.314	6.189.957	

Tabla 7 del Anexo 3-7 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.362	6.189.960	75
2	255.372	6.189.959	
3	255.372	6.189.952	
4	255.362	6.189.953	

Tabla 8 del Anexo 3-7 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.383	6.189.946	7,5
2	255.386	6.189.945	
3	255.386	6.189.943	
4	255.383	6.189.943	

Tabla 9 del Anexo 3-7 de la DIA.

A continuación, se presenta el resumen de Superficies afectas a PAS 160 – de las instalaciones temporales:

Obras	Superficie (m2)	Superficie (ha)
Taller	50	0,005
Bodega de Insumos Generales	100	0,01
Bodega de Residuos de la Construcción	50	0,005
Bodega de Residuos Peligrosos	50	0,005
Sustancias Peligrosas	50	0,005
Comedor	100	0,01

Oficinas	286	0,0286
Sala de Cambio y Servicios Higiénicos	75	0,0075
Garita de Control de Acceso y Seguridad	7,5	0,00075
Total	768,5	0,07685

Tabla 10 del Anexo 3-7 de la DIA.

Instalaciones definitivas presentes solo en la fase de operación del Proyecto:

- Bodega de Residuos Peligrosos

A continuación, se indican las coordenadas y superficie de emplazamiento de la Bodega de Residuos Peligrosos.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.136	6.192.429	50
2	255.142	6.192.429	
3	255.142	6.192.421	
4	255.136	6.192.421	

Tabla 11 del Anexo 3-7 de la DIA.

- Bodega de Insumos Generales

A continuación, se indican las coordenadas y superficie de emplazamiento de la Bodega de Insumos Generales.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.144	6.192.429	100
2	255.156	6.192.429	
3	255.144	6.192.421	
4	255.156	6.192.421	

Tabla 12 del Anexo 3-7 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.141	6.192.447	94
2	255.161	6.192.447	
3	255.141	6.192.442	
4	255.161	6.192.442	

Tabla 13 del Anexo 3-7 de la DIA.

- Edificio de Control y Almacén

Instalación que integra los racks de seguridad y SCADA. Si bien no habrá personal 24x7 en planta, esta considera de un pequeño lugar de trabajo para los trabajadores que asistan para realizar las labores de mantenimiento y/o reparación (por tema de inclemencias meteorológicas).

Vértice	Coordenadas UTM WSG84		Superficie
	Este	Norte	
1	255.143	6.192.457	96
2	255.143	6.192.451	
3	255.159	6.192.451	

4	255.159	6.192.457	
---	---------	-----------	--

Tabla 14 del Anexo 3-7 de la DIA.

**- Paneles Fotovoltaicos**

El parque fotovoltaico considera la instalación de 5.134 estructuras, cada estructura contiene 56 módulos solares fotovoltaicos los que captan la energía solar y la transforman en energía eléctrica, la que luego es enviada a los centros de transformación. Su estructura es de acero galvanizado y están hincados al terreno a una profundidad de 1,5m. La superficie aproximada de estas estructuras es de 115m<sup>2</sup> (4m x 28,7m). Según el número total de estructuras a instalar en el proyecto, la superficie total a ocupar es de 59 ha (5.134 estructuras x 115m<sup>2</sup>).

**- Centro de Transformación**

El proyecto consta con 22 centros de transformación, los cuales están localizados al interior del parque solar fotovoltaico, y son construidos en base a una estructura modular prefabricada, cuyo propósito es conectarse a la red de distribución mediante la red de media tensión. Las coordenadas de localización referencial y la superficie de la zona norte y de la zona sur, se indican en las siguientes tablas, respectivamente:

Instalación	Vértice	Este	Norte	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
PV-01 ZN	1	254.517	6.192.662	22,68	0,002268
	2	254.522	6.192.662		
	3	254.522	6.192.660		
	4	254.521	6.192.660		
	5	254.521	6.192.656		
	6	254.518	6.192.656		
	7	254.518	6.192.660		
	8	254.517	6.192.660		
PV-02 ZN	1	254.398	6.192.501	30,52	0,003052
	2	254.403	6.192.501		
	3	254.403	6.192.499		
	4	254.402	6.192.499		
	5	254.402	6.192.492		
	6	254.399	6.192.492		
	7	254.399	6.192.499		
	8	254.398	6.192.499		
PV-03 ZN	1	254.829	6.192.501	30,52	0,003052
	2	254.834	6.192.501		
	3	254.834	6.192.499		
	4	254.833	6.192.499		
	5	254.833	6.192.492		
	6	254.830	6.192.492		
	7	254.830	6.192.499		
	8	254.829	6.192.499		
PV-04 ZN	1	254.342	6.192.253	30,52	0,003052
	2	254.347	6.192.253		
	3	254.347	6.192.251		
	4	254.346	6.192.251		
	5	254.346	6.192.245		

Instalación	Vértice	Este	Norte	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
	6	254.343	6.192.245		
	7	254.343	6.192.251		
	8	254.342	6.192.251		
PV-05 ZN	1	254.678	6.192.253	30,52	0,003052
	2	254.683	6.192.253		
	3	254.683	6.192.251		
	4	254.682	6.192.251		
	5	254.682	6.192.245		
	6	254.679	6.192.245		
	7	254.679	6.192.251		
	8	254.678	6.192.251		
PV-06 ZN	1	255.014	6.192.253	30,52	0,003052
	2	255.019	6.192.253		
	3	255.019	6.192.251		
	4	255.018	6.192.251		
	5	255.018	6.192.245		
	6	255.015	6.192.245		
	7	255.015	6.192.251		
	8	255.014	6.192.251		
PV-07 ZN	1	254.385	6.191.873	30,52	0,003052
	2	254.385	6.191.879		
	3	254.384	6.191.879		
	4	254.384	6.191.881		
	5	254.389	6.191.881		
	6	254.389	6.191.879		
	7	254.388	6.191.879		
	8	254.388	6.191.873		
PV-08 ZN	1	254.734	6.191.881	30,52	0,003052
	2	254.739	6.191.881		
	3	254.739	6.191.879		
	4	254.738	6.191.879		
	5	254.738	6.191.873		
	6	254.735	6.191.873		
	7	254.735	6.191.879		
	8	254.734	6.191.879		
PV-09 ZN	1	255.084	6.191.881	30,52	0,003052
	2	255.089	6.191.881		
	3	255.089	6.191.879		
	4	255.088	6.191.879		
	5	255.088	6.191.873		
	6	255.085	6.191.873		
	7	255.085	6.191.879		
	8	255.084	6.191.879		

Tabla 15 del Anexo 3-7 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Instalación	Vértice	Este	Norte	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
PV-10 ZS	1	253.048	6.190.644	30,52	0,003052
	2	253.054	6.190.644		
	3	253.054	6.190.641		
	4	253.052	6.190.641		
	5	253.052	6.190.635		
	6	253.050	6.190.635		
	7	253.050	6.190.641		
	8	253.048	6.190.641		
PV-11 ZS	1	253.314	6.190.644	30,52	0,003052
	2	253.320	6.190.644		
	3	253.320	6.190.641		
	4	253.318	6.190.641		
	5	253.318	6.190.635		
	6	253.316	6.190.635		
	7	253.316	6.190.641		
	8	253.314	6.190.641		
PV-12 ZS	1	255.246	6.190.518	30,52	0,003052
	2	255.251	6.190.518		
	3	255.251	6.190.516		
	4	255.250	6.190.516		
	5	255.250	6.190.509		
	6	255.247	6.190.509		
	7	255.247	6.190.516		
	8	255.246	6.190.516		
PV-13 ZS	1	255.358	6.190.429	22,68	0,002268
	2	255.363	6.190.429		
	3	255.363	6.190.427		
	4	255.362	6.190.427		
	5	255.362	6.190.423		
	6	255.359	6.190.423		
	7	255.359	6.190.427		
	8	255.358	6.190.427		
PV-14 ZS	1	253.034	6.190.320	30,52	0,003052
	2	253.040	6.190.320		
	3	253.040	6.190.318		
	4	253.038	6.190.318		
	5	253.038	6.190.311		
	6	253.036	6.190.311		
	7	253.036	6.190.318		
	8	253.034	6.190.318		
PV-15 ZS	1	253.370	6.190.320	30,52	0,003052
	2	253.376	6.190.320		
	3	253.376	6.190.318		
	4	253.374	6.190.318		
	5	253.374	6.190.311		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Instalación	Vértice	Este	Norte	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
	6	253.372	6.190.311		
	7	253.372	6.190.318		
	8	253.370	6.190.318		
PV-16 ZS	1	253.664	6.190.320	30,52	0,003052
	2	253.670	6.190.320		
	3	253.670	6.190.318		
	4	253.668	6.190.318		
	5	253.668	6.190.311		
	6	253.666	6.190.311		
	7	253.666	6.190.318		
	8	253.664	6.190.318		
PV-17 ZS	1	253.902	6.190.320	30,52	0,003052
	2	253.908	6.190.320		
	3	253.908	6.190.318		
	4	253.906	6.190.318		
	5	253.906	6.190.311		
	6	253.904	6.190.311		
	7	253.904	6.190.318		
	8	253.902	6.190.318		
PV-18 ZS	1	254.154	6.190.320	30,52	0,003052
	2	254.160	6.190.320		
	3	254.160	6.190.318		
	4	254.158	6.190.318		
	5	254.158	6.190.311		
	6	254.156	6.190.311		
	7	254.156	6.190.318		
	8	254.154	6.190.318		
PV-19 ZS	1	254.378	6.190.320	30,52	0,003052
	2	254.384	6.190.320		
	3	254.384	6.190.318		
	4	254.382	6.190.318		
	5	254.382	6.190.311		
	6	254.380	6.190.311		
	7	254.380	6.190.318		
	8	254.378	6.190.318		
PV-20 ZS	1	254.602	6.190.320	30,52	0,003052
	2	254.608	6.190.320		
	3	254.608	6.190.318		
	4	254.606	6.190.318		
	5	254.606	6.190.311		
	6	254.604	6.190.311		
	7	254.604	6.190.318		
	8	254.602	6.190.318		
PV-21 ZS	1	254.840	6.190.320	30,52	0,003052
	2	254.846	6.190.320		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Instalación	Vértice	Este	Norte	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
	3	254.846	6.190.318		
	4	254.844	6.190.318		
	5	254.844	6.190.311		
	6	254.842	6.190.311		
	7	254.842	6.190.318		
	8	254.840	6.190.318		
PV-22 ZS	1	255.246	6.190.133	30,52	0,003052
	2	255.251	6.190.133		
	3	255.251	6.190.130		
	4	255.250	6.190.130		
	5	255.250	6.190.124		
	6	255.247	6.190.124		
	7	255.247	6.190.130		
	8	255.246	6.190.130		

Tabla 16 del Anexo 3-7 de la DIA.

En síntesis, las superficies afectas a PAS 160, para las instalaciones permanentes, se resumen en la siguiente tabla:

Instalaciones Temporales		
Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
Bodega de Residuos Peligrosos	50	0,005
Bodega de Insumos Generales	100	0,01
Edificio de Control y Almacén	94	0,0094
Sala Eléctrica	96	0,0096
Paneles Fotovoltaicos	590.000	59
Centros de Transformación	700	0,07
<b>Total</b>	<b>591.040</b>	<b>59,104</b>

Tabla 17 del Anexo 3-7 de la DIA.

Finalmente, el resumen de superficies afectas al PAS 160, tanto permanentes, como temporales, se indican en la tabla a continuación:

Instalaciones	Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
Instalaciones Temporales	Taller	50	0,005
	Bodega de Insumos Generales	100	0,01
	Bodega de Residuos de la Construcción	50	0,005
	Bodega de Residuos Peligrosos	50	0,005
	Sustancias Peligrosas	50	0,005
	Comedor	100	0,01
	Oficinas	286	0,0286
	Sala de Cambio y Servicios Higiénicos	75	0,0075
	Garita de Control de Acceso y Seguridad	7,5	0,00075

Instalaciones	Obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
Instalaciones Permanentes	Bodega de Residuos Peligrosos	50	0,005
	Bodega de Insumos Generales	100	0,01
	Edificio de Control y Almacén	94	0,0094
	Sala Eléctrica	96	0,0096
	Paneles Fotovoltaicos	590.000	59
	Centros de Transformación	700	0,07
<b>Total</b>		<b>591.808,5</b>	<b>59,18085</b>

Tabla 18 del Anexo 3-7 de la DIA.

**b.2) Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público**

El Proyecto se localiza en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Provincia de Cardenal Caro, Comuna de Marchigüe a unos 3 kilómetros al oeste de la localidad de Marchigüe. En el Apéndice 1 se adjunta plano de los terrenos colindantes y espacios públicos. En la Figura 2 del Anexo 3-7 de la DIA se presenta la localización del Proyecto, mientras que en la figura 3 se visualiza el plano de localización terrenos colindantes del Proyecto.

**b.3) Plano de emplazamiento de las edificaciones**

En las figuras a continuación, se presentan los planos de emplazamiento al interior del área del Proyecto de las edificaciones presentes en la fase de construcción y operación, que se encuentran sujetas a la solicitud del PAS 160.

Figura 4. Ubicación de instalaciones del Proyecto afectas al PAS 160 – Fase de Construcción.

Figura 5. Ubicación de instalaciones del Proyecto afectas al PAS 160 – Fase de Operación.

Figura 6. Plano Emplazamiento Instalaciones Presentes en la Fase de Operación – Zona Norte.

Figura 7. Plano Emplazamiento Instalaciones Presentes en la Fase de Operación – Zona Sur.

**b.4) Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.**

Los planos de arquitectura de todas las instalaciones, se presentan en el Apéndice 2 del Anexo 3-7 de la DIA, complementados en el Anexo 9 del Adenda Complementaria.

**b.5) Caracterización del suelo**

La caracterización de los suelos del área de influencia obtenida a partir de la revisión edafológica, indica el área de influencia se inserta al interior de la agrupación de "Suelos en cuencas de sedimentación lacustre", en la zona Mediterránea Árida de Chile (entre Los Vilos y Angol). Se trata de suelos que presentan una topografía plana y casi plana (0 a 3%). La composición granulométrica de los suelos, en profundidad, está dominada por clases texturales finas, esto es, arcillosa, franco arcillosa o bien arcillo limosa.

La mayor parte de los suelos del área de estudio (86,2%), corresponde a la Serie de Suelos Talhuén. Esta serie se caracteriza por su clase textural franco arenosa en superficie, en posición de cuenca de sedimentación. De colores pardo amarillento oscuro a pardo oscuro en superficie; de colores gris oliva a pardo grisáceo, de textura

arcillosa en profundidad, descansando sobre un hardpan continuo cementado principalmente por hierro y manganeso. Son suelos que en general poseen drenaje imperfecto. Las variaciones de la serie identificadas en el área de estudio poseen todas capacidades de uso Clase IV. La variación con mayor representación en el área de influencia, TAH-1 (37,8%), se caracteriza por poseer drenaje imperfecto. Según Schlatter, J. y Neira, E., (2002), el 100% del área de influencia posee nivel de Erodabilidad “muy bajo” y nivel de Erosividad “bajo”. Lo anterior se explica principalmente por niveles de pluviometría bajos y pendientes en general no superan el 3%. El riesgo de erosión actual (REA) es descrito por CIREN (2010b) como “moderado” en el 93,5% del área de influencia. La erosión más frecuente es la laminar eólica producida bajo condiciones de mínima cubierta vegetal.

En base a los parámetros de profundidad efectiva en el nivel “delgado” (20 a 40 cm), es posible afirmar que los niveles de capacidad de sustentar biodiversidad de los suelos son “medios”, debido principalmente al limitado volumen disponible para habitación y desarrollo que los suelos del área de influencia disponen para la micro y macro flora y fauna. Este volumen de suelo “habitabile” (0 a 40 cm) si bien está restringido en profundidad por la presencia de estratas duras (claypan), presenta condiciones físicas y químicas adecuadas para el crecimiento de la gran mayoría de las especies vegetales. Sus condiciones de aireación y retención de humedad son compatibles con el desarrollo de especies animales y vegetales.

Respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que dados los tipos de suelo identificados y sus respectivas limitaciones, determinan que suelos mayor profundidad efectiva, poseen también las mayores CSB. El suelo CAR-2 (Clase II, con más de 70 cm de profundidad efectiva), tiene la mayor CSB y representa el 0,2% del área de influencia. Le siguen los suelos con capacidad de uso Clase III (MAC-2, MAC-3, QAL-1, QAL-4 y QAL-5), suelos con profundidades efectivas entre 40 y 70 cm, que en su conjunto representan el 4,1% del área de influencia. Le siguen los suelos Clase IV (con entre 20 y 40 cm de profundidad efectiva), entre los que se cuentan las variaciones CAR-6, MAC-4, QAL-6, QAL-8, SPA-9, TAH-1, ,TAH-12, TAH-3, TAH-4 y TAH-5, que en su conjunto representan el 92,4% del área de influencia. Finalmente, los suelos con capacidad de uso Clase VI, con limitaciones de pendiente (LVZ) y MAC-6 (suelo delgado con menos de 20 cm de profundidad efectiva), son los suelos con menor CSB, y representan el 3,2% del área de influencia.

En la Tabla a continuación se presenta el resumen de las clases de capacidad de uso de las unidades de suelos identificadas en el área de influencia.

Capacidad de Uso	Superficie ha/ Unidad	Proporción / Unidad
II	0,6	0,2%
III	12	4,2%
IV	267,8	92,4%
VI	9,3	3,2%
<b>Total</b>	<b>289,7</b>	<b>100,0%</b>

Tabla 19 del Anexo 3-7 de la DIA.

Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulados en el artículo 160 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 3-7 de la DIA, complementados en el Anexo 9 del Adenda Complementaria.

Pronunciamiento del órgano competente

De acuerdo al Oficio Ord. N°685/19 de fecha 07 de octubre del año 2019, la SEREMI de Agricultura se pronuncia conforme.  
De acuerdo al Oficio Ord. N°171/20 de fecha 27 de enero del año 2020, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O’Higgins se pronuncia conforme.

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE.
---	----------------------

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

### 7.1. Normas generales

#### 7.1.1. Ley N°19.300/1994, del Ministerio de Medio Ambiente.

Ley N°19.300/1994 del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	<b>Normativa de carácter general</b>
Norma:	Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 de 2010.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región. El proyecto que se somete a evaluación, es de aquellos listados en el artículo 10 de la ley en comento, específicamente literal c) relativo a las “Centrales generadoras de energía, mayores a 3 MW” y como tipología secundaria se considera el literal b) “Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones”. A su vez, el Proyecto se somete a evaluación mediante una DIA dada la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental, tal como se detalla y concluye en el Capítulo 2 de esta DIA.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad de aquella tipificada en el artículo 10 letra c) y secundariamente en el literal b) de la Ley 19.300. De esta forma, da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la LBGMA, mediante el ingreso del proyecto al SEIA, a través de un DIA, dada la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental, tal como se detalla y concluye en el Capítulo 2 de esta DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y posteriormente la obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad.

#### 7.1.2. D.S. N°40/2012, del Ministerio Medio Ambiente.

D.S. N°40/2012, del Ministerio Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma:	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región.</p> <p>El Proyecto que se somete a evaluación a través de la DIA se denomina “Parque Fotovoltaico Alcones”. Según las componentes descritas para el proyecto a evaluar ambientalmente, la pertinencia del ingreso al SEIA se basa en el Artículo 10, letra c) y b) de la Ley 19.300 y el artículo 3° letra c), b.1) y b.2) del RSEIA.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad de aquellas tipificadas en el artículo 3 letra c).</p> <p>Además, da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N°19.300, mediante el ingreso del proyecto al SEIA, a través de una DIA, dado que el Proyecto no presenta los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley N°19.300.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y posteriormente la obtención de la RCA Favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad.

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

### 7.2.1. D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud Pública.

D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud Pública	
Componente/materia:	<b>Emisiones atmosféricas</b>
Norma:	Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas las cuales corresponderán principalmente a material particulado respirable (PM10) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además se liberaran gases de combustión (CO, NOx y HC/COV) provenientes del tránsito, propios de la fase de construcción, de camiones, maquinarias y vehículos de transporte.</p> <p>Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realiza las actividades mantención del parque solar.</p> <p>En caso del cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas que corresponden a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, son transitorias y de escala aún más pequeña que en la fase de construcción, por lo que serían poco significativas.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se humecta el camino de acceso al parque dos veces al día.</li> <li>- Los camiones que transportan el material para la construcción cumplen con</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>las disposiciones correspondientes del DS N°75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humectación de aquellos materiales que puedan desprender polvo, de los sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos, máquinas y equipos, sobre todo en los horarios de mayor flujo vehicular, siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas.</li> <li>- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realiza humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.</li> <li>- Los vehículos poseen las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realiza de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>El indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humectación de caminos en caso de ser necesario.</li> <li>- Registro de las medidas de cumplimiento.</li> <li>- Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros internos.

### 7.2.2. D.S. N°279/1983, del Ministerio de Salud.

D.S. N°279 de 1983, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>En la fase de construcción y cierre del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de materiales, insumos, residuos, maquinaria y personal.</p> <p>Durante la fase de operación se considera la utilización de vehículos livianos para las visitas de inspección y mantención, en casos muy puntuales se requiere de algún camión para el retiro de residuos y para el abastecimiento de insumos.</p>
Forma de cumplimiento	Se exige que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acredita a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantiene un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.

### 7.2.3. D.S. N°138/ 2005, del Ministerio de Salud.

D.S. N°138/ 2005, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla disponer de 2 grupos electrógenos de 60 kVA cada uno, en la fase de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular cumple con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes ( <a href="http://www.retc.cl">www.retc.cl</a> ), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresa a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

#### 7.2.4. D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y cierre del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de materiales, insumos, residuos, maquinaria y personal. Durante esta fase se considera la utilización de vehículos livianos para las visitas de inspección y mantención, en casos muy puntuales se requerirá de algún camión para el retiro de residuos y para el abastecimiento de insumos.
Forma de cumplimiento	Se exige que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acredita a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantiene un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.

#### 7.2.5. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción del Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados pesados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Forma de cumplimiento	Se cumple con la normas de emisión y se exige que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verifica con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

#### **7.2.6. D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.**

D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma en su construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Se cumple con la normas de emisión y se exige que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, cumplan con estas normas, lo que se verifica con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

#### **7.2.7. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.**

D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Acreditación ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todo vehículo lleva el rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indica, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Revisión visual de rótulo y registro interno de certificados de cumplimiento de normas de emisión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

### 7.2.8. D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. Por lo anterior las disposiciones de este cuerpo reglamentario le son aplicables.
Forma de cumplimiento	Se implementan las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para la fase de construcción y cierre son las que se describen a continuación. - Se humecta el camino de acceso dos veces al día - Humectación de aquellos materiales que puedan desprender polvo, de los sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos (cronograma de humectación), máquinas y equipos, sobre todo en los horarios de mayor flujo vehicular, siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas. - La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realiza humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registran mediante fotografías y registros del uso de camiones aljibes que transportan el agua para humectación.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantenimiento de los registros en las faenas.

### 7.2.9. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se considera el uso de vehículos para el transporte de estructuras, equipos, áridos, hormigón y otros insumos, generando emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto cumple las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos idóneos y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, humidificación de los mismos, carga y descarga adecuada, mantenimiento periódico de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena. Se mantiene registro de la inspección de ingreso y salida.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y registro de las exigencias realizadas por los contratistas.

### 7.2.10. Decreto N°59/98, del MINSEGPRES.

Decreto N°59/98, del MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Norma:	Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se producen emisiones atmosféricas las cuales corresponden principalmente a material particulado respirable (PM10) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además se liberaran gases de combustión (CO, NOx y HC/COV) provenientes del tránsito, propios de la fase de construcción, de camiones, maquinarias y vehículos de transporte.</p> <p>Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones es de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realiza las actividades mantención del parque solar.</p> <p>En caso del cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas que corresponden a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, son transitorias y de escala aún más pequeña que en la fase de construcción, por lo que serían poco significativas.</p>
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto cumple las exigencias establecidas en las presentes normas, respetando los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresa a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

#### 7.2.11. Decreto N°12/2011, del MMA.

Decreto N°12/2011, del MMA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se producen emisiones atmosféricas las cuales corresponden principalmente a material particulado respirable (PM10) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además se liberaran gases de combustión (CO, NOx y HC/COV) provenientes del tránsito, propios de la fase de construcción, de camiones, maquinarias y vehículos de transporte.</p> <p>Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones es de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realiza las actividades mantención del parque solar.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	En caso del cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas que corresponden a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, son transitorias y de escala aún más pequeña que en la fase de construcción, por lo que serían poco significativas.
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto cumple las exigencias establecidas en las presentes normas, respetando los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresa a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

#### 7.2.12. Decreto N°114/03, del MINSEGPRES.

Decreto N°114/03, del MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO2).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se producen emisiones atmosféricas las cuales corresponderán principalmente a material particulado respirable (PM10) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además se liberaran gases de combustión (CO, NOx y HC/COV) provenientes del tránsito, propios de la fase de construcción, de camiones, maquinarias y vehículos de transporte.</p> <p>Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones es de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realiza las actividades mantención del parque solar.</p> <p>En caso del cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas que corresponden a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, son transitorias y de escala aún más pequeña que en la fase de construcción, por lo que serían poco significativas.</p>
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto cumple las exigencias establecidas en las presentes normas, respetando los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

### 7.2.13. Decreto N°115/02, del MINSEGPRES.

Decreto N°115/02, del MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono (CO).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se producen emisiones atmosféricas las cuales corresponden principalmente a material particulado respirable (PM10) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además se liberaran gases de combustión (CO, NOx y HC/COV) provenientes del tránsito, propios de la fase de construcción, de camiones, maquinarias y vehículos de transporte.</p> <p>Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones es de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realiza las actividades mantención del parque solar.</p> <p>En caso del cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas que corresponden a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, son transitorias y de escala aún más pequeña que en la fase de construcción, por lo que serían poco significativas.</p>
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto cumple las exigencias establecidas en las presentes normas, respetando los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresa a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

### 7.2.14. Decreto 43/2013, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

D.S N°43/2013, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Luminosidad nocturna
Norma:	Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°686, de 1998 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico en la comuna de Marchigüe, el cual inyecta 90 MWac de energía en el punto de conexión producto de los 101,494 MWn generados en potencia nominal sobre una potencia total instalada de 115,002 MWp emplazado en una superficie de aproximadamente 300,68 ha.
Forma de cumplimiento	El Titular da cumplimiento a la presente norma de emisión, utilizando luminarias acordes a lo establecido en la normativa.
Indicador que acredita su	Certificación de las luminarias utilizadas en el Proyecto, previo a su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

cumplimiento	instalación.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de las medidas de construcción, instalación, mantención, operación mencionadas en la norma.

#### 7.2.15. D.S. N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

D.S. N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente.																																																									
Componente/materia:	<b>Ruido.</b>																																																								
Norma:	Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia																																																								
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.																																																								
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas.</p> <p>Se identificaron trece (13) receptores en el entorno del Proyecto, los cuales en su totalidad se encuentran fuera del límite urbano del Plan Regulador Comunal, por ende, en Zona Rural según la normativa de ruido en evaluación. En la siguiente Tabla se presentan los niveles proyectados en la fase de construcción y el límite máximo establecido por D.S. N°38/11 correspondiente a la Norma de emisión de ruidos generados por fuentes, elaborada a partir del D.S. 146/97 del MINSEGPRES.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>NPS modelado Faenas construcción [dB(A)]</th> <th>Limite D.S 38/11 [dB(A)]</th> <th>Construcción ¿Cumple norma?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>54</td><td>52</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R2</td><td>40</td><td>65</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R3</td><td>55</td><td>65</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R4</td><td>46</td><td>60</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R5</td><td>37</td><td>65</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R6</td><td>29</td><td>59</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R7</td><td>52</td><td>52</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R8</td><td>36</td><td>60</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R9</td><td>46</td><td>58</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R10</td><td>42</td><td>58</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R11</td><td>57</td><td>54</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R12</td><td>56</td><td>63</td><td>Sí</td></tr> <tr><td>R13</td><td>49</td><td>60</td><td>Sí</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 14 del Anexo 1.2 de la DIA.</p> <p>Se puede observar que los niveles de ruido estimados en los puntos receptores fluctúan entre 29 y 57 dB(A), superando los límites máximos en los receptores R1 y R11.</p> <p><u>Medidas de control</u> Dado que los niveles de ruido estimados durante la fase de construcción superarían los límites máximos permisibles en dos receptores (R1 y R11), durante esta fase se implementan barreras acústicas que permitan asegurar el cumplimiento normativo en todo momento. Las barreras tienen una altura mínima de 2,4 metros y se construirán de paneles de un material que posea una densidad superficial de, al menos, 10 kg/m<sup>2</sup>. Además, la junta entre éstos y con suelo debe ser hermética, de</p>	Receptor	NPS modelado Faenas construcción [dB(A)]	Limite D.S 38/11 [dB(A)]	Construcción ¿Cumple norma?	R1	54	52	Sí	R2	40	65	Sí	R3	55	65	Sí	R4	46	60	Sí	R5	37	65	Sí	R6	29	59	Sí	R7	52	52	Sí	R8	36	60	Sí	R9	46	58	Sí	R10	42	58	Sí	R11	57	54	Sí	R12	56	63	Sí	R13	49	60	Sí
Receptor	NPS modelado Faenas construcción [dB(A)]	Limite D.S 38/11 [dB(A)]	Construcción ¿Cumple norma?																																																						
R1	54	52	Sí																																																						
R2	40	65	Sí																																																						
R3	55	65	Sí																																																						
R4	46	60	Sí																																																						
R5	37	65	Sí																																																						
R6	29	59	Sí																																																						
R7	52	52	Sí																																																						
R8	36	60	Sí																																																						
R9	46	58	Sí																																																						
R10	42	58	Sí																																																						
R11	57	54	Sí																																																						
R12	56	63	Sí																																																						
R13	49	60	Sí																																																						

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

manera de evitar fugas y se pierda efectividad.  
Tanto para el caso de la construcción del Parque como para las obras relacionadas con las zanjas de cableado y la LAT, las barreras pueden ser móviles y se van desplazando a medida que el frente de trabajo avance. En el primer caso, se ubican en el perímetro del área del Proyecto, mientras que en el segundo las barreras deben estar cercanas a los trabajos. Cabe destacar que en cada caso la longitud de la barrera debe ser tal que abarque todo el frente de trabajo y debe tener al menos 15 metros adicionales para cada lado como se muestra en la figura 9 del Anexo 1-2 de la DIA.

En las figuras 10 y 11 del Anexo 1.2 de la DIA, se presenta la ubicación de las barreras y los niveles de ruido estimados en los receptores R1 y R11.  
Para el caso del receptor R1, la barrera se implementa en un sector del deslinde que comprende una longitud de 340 metros, y para el receptor R11, se debe implementar hasta una distancia de 80 metros hacia cada lado de él (respecto al receptor), como lo muestran los mapas de ruido precedentes.

Finalmente, con las medidas de control señaladas la evaluación de los niveles de presión sonora respecto a lo normado en el D.S. N°38/11 del MMA, se presentan en la tabla continuación:

Receptor	NPS estimado [dB(A)]	Limite diurno [dB(A)]	Exceso nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	51	52	0	Sí
R2	40	65	0	Sí
R3	55	65	0	Sí
R4	46	60	0	Sí
R5	37	65	0	Sí
R6	29	59	0	Sí
R7	52	52	0	Sí
R8	36	60	0	Sí
R9	49	58	0	Sí
R10	42	58	0	Sí
R11	52	54	0	Sí
R12	56	63	0	Sí
R13	49	60	0	Sí

Tabla 19 del Anexo 1-5 de la DIA.

Finalmente, durante la fase de operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes al funcionamiento del motor de los tracker para el seguimiento del sol y a la operación de la subestación elevadora. De lo tabla anterior, se puede observar que durante la fase de construcción se cumple el límite establecido en la normativa en todos los puntos receptores.

Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 1-5 de la DIA, “Estudio de Evaluación de Emisiones de Ruido y Vibraciones”, en el cual se concluye que el ruido generado por el proyecto no supera los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/11 del MMA, con la implementación de las medidas de control recomendadas.

Forma de cumplimiento

Dado que los niveles de ruido estimados durante la fase de construcción superan los límites máximos permisibles en dos receptores (R1 y R11), durante esta fase se implementarán barreras acústicas que permitan asegurar el cumplimiento normativo en todo momento.  
Las barreras tendrán una altura mínima de 2,4 metros y se construyan de paneles de un material que posea una densidad superficial de, al menos, 10

	<p>kg/m<sup>2</sup>. Además, la junta entre éstos y con suelo deberá ser hermética, de manera de evitar fugas y se pierda efectividad.</p> <p>Tanto para el caso de la construcción del Parque como para las obras relacionadas con las zanjas de cableado y la LAT, las barreras podrán ser móviles y se van desplazando a medida que el frente de trabajo avance. En el primer caso, se ubican en el perímetro del área del Proyecto, mientras que en el segundo las barreras deben estar cercanas a los trabajos. Cabe destacar que en cada caso la longitud de la barrera debe ser tal que abarque todo el frente de trabajo y debe tener al menos 15 metros adicionales para cada lado.</p> <p>Se modelaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido, considerando sus instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción y operación que da cumplimiento a los límites establecido en el D.S. 38/11 del MMA.</p> <p>Finalmente, se concluye que el ruido generado por el proyecto <u>no</u> supera los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/11 del MMA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Un registro de ruido medido durante la fase de construcción y una medición una vez iniciada la fase de operación en los mismos puntos receptores considerados en el Estudio de Ruido y Vibraciones (ver Anexo 1-5 DIA).
Forma de control y seguimiento	Entrega de informe de las mediciones a la Superintendencia de Medio Ambiente.

#### 7.2.16. Resolución Exenta N°491/2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Resolución Exenta N°491/2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Ruido.
Norma:	Resolución Exenta N°491/2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicta Instrucción de Carácter General sobre Criterios para Homologación de Zonas del Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas.</p> <p>Durante la fase de operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes al funcionamiento del motor de los tracker para el seguimiento del sol y al uso esporádico de vehículos motorizados para realizar las actividades de mantenimiento del parque solar.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Dado que los niveles de ruido estimados durante la fase de construcción superarían los límites máximos permisibles en dos receptores (R1 y R11), durante esta fase se implementan barreras acústicas que permitan asegurar el cumplimiento normativo en todo momento.</p> <p>Las barreras tienen una altura mínima de 2,4 metros y se construyen de paneles de un material que posea una densidad superficial de, al menos, 10 kg/m<sup>2</sup>. Además, la junta entre éstos y con suelo deberá ser hermética, de manera de evitar fugas y se pierda efectividad.</p> <p>Tanto para el caso de la construcción del Parque como para las obras relacionadas con las zanjas de cableado y la LAT, las barreras pueden ser móviles y se van desplazando a medida que el frente de trabajo avance. En el primer caso, se ubican en el perímetro del área del Proyecto, mientras que en el segundo las barreras deben estar cercanas a los trabajos. Cabe destacar que</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>en cada caso la longitud de la barrera debe ser tal que abarque todo el frente de trabajo y debe tener al menos 15 metros adicionales para cada lado. Se modelaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido, considerando sus instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción y operación que da cumplimiento a los límites establecido en el D.S. 38/11 del MMA.</p> <p>Finalmente, se concluye que el ruido generado por el proyecto <u>no</u> supera los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/11 del MMA.</p> <p>Para el análisis se tuvo en consideración la tabla de homologación establecida en la norma.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Un registro de ruido medido durante la fase de construcción y una medición una vez iniciada la fase de operación en los mismos puntos receptores considerados en el Estudio Acústico (ver Anexo 1-5 DIA).
Forma de control y seguimiento	Entrega de informe de las mediciones a la Superintendencia de Medio Ambiente.

#### 7.2.17. D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud.

D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	<b>Residuos líquidos</b>
Norma:	Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la construcción se generan residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Se considera la habilitación de una instalación de faena, para una dotación promedio de 182 personas y una máxima de 317 personas, por lo que se estima una generación máxima de aguas servidas de aproximadamente 38,04 m<sup>3</sup>/día. Dentro de la instalación de faena se instala un sistema de acumulación de aguas servidas, diseñada para tratar el agua generada por la dotación máxima de trabajadores lo cual implica que el sistema está asegurado durante toda la fase.</p> <p>En los frentes de trabajo, se disponen servicios higiénicos (baños químicos) en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (DS 594/99 MINSAL). El servicio de limpieza y mantenimiento de los sanitarios químicos es contratado a una empresa autorizada.</p> <p>Finalmente, las aguas servidas son tratadas en la PTAS que se instala en el área de instalación de faena, para luego ser utilizada en labores de humectación de caminos y acopios por lo que cumple con los parámetros indicados en la Tabla N°2 de la NCh 1.333 Of. 78 que determina Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos considerando el Agua para riego.</p> <p>Durante la fase de operación: Los residuos líquidos domésticos de esta fase corresponden a aguas servidas principalmente, las cuales son generadas durante la presencia de los trabajadores en el área del Proyecto, asociadas a las actividades de mantenimiento, equivalentes a 4 personas como máximo promedio. Si bien las actividades de mantención son eventuales, en caso de realizarse, se generan 0,48 m<sup>3</sup>/día de aguas servidas domésticas durante dichas labores mantenciones, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Estos efluentes son manejados al interior de los mismos baños químicos dispuestos para estas actividades, y retirados el mismo día por la empresa encargada de las actividades de mantención y reparación de las obras del proyecto.</p> <p>Para la fase de cierre: En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los efluentes domésticos son semejantes a los generados durante la</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	fase de construcción, correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementan las mismas medidas definidas para la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	<p>En los frentes de trabajo móvil se dispone de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza está a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realiza a lo menos dos (2) veces por semana.</p> <p>Para la fase de construcción del proyecto se dispone de una planta de tratamiento de aguas servidas dimensionada para la cantidad de caudal a tratar. Dicha planta debe ser aprobada por el Seremi de Salud a través del Permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.</p> <p>Asimismo, las aguas servidas que son tratadas en la PTAS que se instala en el área de instalación de faena, es utilizada en labores de humectación de caminos y acopios por lo que cumple con los parámetros indicados en la Tabla N°2 de la NCh 1.333 Of. 78 que determina Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos considerando el Agua para riego.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos y del retiro de las aguas sucias acumuladas en el estanque.</p> <p>Baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantiene un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.</p> <p>Para la Planta de Tratamiento, se lleva a cabo lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Instalación y proyecto de planta de tratamiento de aguas servidas</li> <li>ii. Mantenciones internas llevadas a cabo en la planta de tratamiento.</li> <li>iii. Tramitación y obtención del PAS del artículo 138 del RSEIA.</li> </ol>
Forma de control y seguimiento	<p>El programa de monitoreo tiene por objetivo caracterizar cualitativa y cuantitativamente el efluente de las PTAS, por lo que para efectos de control, los parámetros de calidad que se deben cumplir con los establecidos en la Tabla N°2 de la NCh 1.333 Of.78.</p> <p>Se debe mantener registro de la medición de parámetros tales como pH, temperatura, cloración, que se realiza a lo menos diariamente. Asimismo, se incorporan inspecciones a la PTAS en el programa personalizado (mensual) de la supervisión.</p> <p>Por otro lado, se realiza un análisis mensual, sobre las condiciones biológicas, físicas, químicas del agua tratada, y se remite el reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), según lo indicado por la R.E. N°844/12 del MMA.</p> <p>Para la Planta de Tratamiento, se lleva a cabo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro permanente con documentos (boleta, factura, orden de compra u otro documento) que acredite el retiro y disposición final de los residuos líquidos generados en las fases de construcción y cierre.</li> <li>- Se mantiene respaldo de mantención de planta de tratamiento de aguas servidas.</li> <li>- Copia de la resolución sanitaria sectorial que aprueba la PTAS.</li> </ul>

#### 7.2.18. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud.

D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Componente/materia:	Residuos sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos)
Norma:	Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>En todas las fases del proyecto se generan residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.; residuos industriales no peligrosos como restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc. y residuos peligrosos del tipo aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaiques contaminados, arenas contaminadas, etc. En estos últimos además se consideran los paneles dañados.</p> <p>Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encuentran dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del proyecto en que estos sean generados.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Todos los residuos son recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo a las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable.</p> <p><u>Fase de construcción y cierre:</u>  Los residuos domiciliarios son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.</p> <p>Los residuos industriales no peligrosos son almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada.</p> <p>Los residuos peligrosos son almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados y retirados cada 6 meses. Son dispuestos al interior de una BAT de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena.</p> <p><u>Fase de Operación:</u>  La generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos es mínima y está asociado a las actividades de mantención. Estos son retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado.</p> <p>Los residuos peligrosos se almacenan temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos. El retiro de estos residuos es cada 6 meses como máximo. Los paneles son llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos es contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicitan los permisos ambientales sectoriales mixtos estipulados en ellos artículos 140 y 142, del Reglamento del SEIA, así como sus autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el titular mantiene un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deben estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

### 7.2.19. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.

D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos)
Norma:	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>En todas las fases del proyecto se generan residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.; residuos industriales no peligrosos como restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc. y residuos peligrosos del tipo aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc. En estos últimos además se consideran los paneles dañados.</p> <p>Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encuentran dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del proyecto en que estos sean generados.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El almacenamiento de sustancias peligrosas cumple con lo establecido en el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Durante la fase de construcción, los Residuos domésticos (restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc.). Estos residuos, son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existan tambores con tapa claramente identificados para la disposición de este tipo de residuo, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faena, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.</p> <p>Respecto de los Residuos sólidos industriales no peligrosos que se estiman en 6.000 kg/mes correspondientes a (material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, bobinas y otros restos de materiales), son retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro de la bodega de residuos de la construcción en la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realiza mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de la bodega, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado.</p> <p>Respecto de los Residuos sólidos peligrosos (restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción), son almacenados en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT), debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. 148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realiza a través de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria</p> <p>Los residuos sólidos generados en la operación son retirados por el contratista que realice las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. En cumplimiento de lo anterior, se solicitan los permisos ambientales sectoriales mixtos estipulados en ellos artículos 140 y 142, del Reglamento del SEIA, descritos en los Anexo 3-2 y 3-3 de la DIA, complementados en los Anexos 9 y Anexo 10 de la Adenda, respectivamente. Una vez de obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitan los permisos sectorialmente respecto</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	de aquellos contenidos no ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos se cuenta con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicitan los permisos ambientales sectoriales mixtos estipulados en ellos artículos 140 y 142, del Reglamento del SEIA el PAS, y contar además con las autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el titular mantiene un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deben estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

#### **7.2.20. D.S. N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.**

D.S. N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Residuos sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos)
Norma:	Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto genera residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos
Forma de cumplimiento	Se declara la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.

#### **7.2.21. Ley N°20.920/2016, del Ministerio de Medio Ambiente.**

Ley N°20.920/2016, del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Residuos sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos)
Norma:	Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Compartida del Productor y Fomento al Reciclaje
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto genera residuos sólidos durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	En el área de instalaciones se dispone de un área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos, donde se instala un patio de salvataje, cuyo objetivo es disponer residuos sólidos que tengan potencial de ser reciclados. Los residuos industriales no peligrosos son dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo. Periódicamente (una a tres veces por semana, dependiendo de la acumulación) son retirados y trasladados al patio de salvataje. Se privilegia a las agrupaciones locales de la comuna de Marchigüe para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>gestión de residuos sólidos compatibles con la Ley N°20.920 (por ejemplo, embalajes de los paneles) por sobre las regionales. Para esto se llevará a cabo una licitación abierta para contratación de estos servicios. Para el caso de las organizaciones comunales, se les realiza entrega directa de la convocatoria de participación, lo que se acredita mediante la recepción de la carta certificada a través de la cual se realiza llegar la invitación. Además, para la evaluación de las ofertas se otorga mayor puntaje a aquellas empresas cercanas al sitio del proyecto, y en especial a aquellas pertenecientes a la comuna de Pichilemu y otra por defecto de la Región de O'Higgins, en ese orden de prioridad.</p> <p>Se solicita a los proveedores de los equipos del parque fotovoltaico, que se hagan responsables de la gestión de transporte y disposición de los embalajes de dichos equipos.</p> <p>Por otro lado, se señala que los paneles fotovoltaicos en desuso serán comercializados para el reciclaje de sus partes con empresas autorizadas.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es el registro de transporte y retiro de residuos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de retiro de residuos y revisión del funcionamiento actual del retiro y disposición de residuos. Dichos registros están disponibles en el área de instalaciones para consulta de la autoridad.

#### 7.2.22. D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud.

D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	<b>Residuos Peligrosos</b>
Norma:	Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Los Residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción y cierre corresponden principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción.</p> <p>La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto consiste básicamente en paneles dañados y residuos producto de actividades de mantenimiento, tales como envases de lubricante, paños y EPP contaminados. Éstos se almacenan temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos. El retiro de estos residuos es cada 6 meses como máximo. Los paneles son llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.</p>
Forma de cumplimiento	<p>La cantidad estimada de residuos peligrosos generados en la etapa de construcción corresponden a 80 kg/mes, por lo que no se considera la presentación de un Plan de Manejo para Residuos Peligrosos indicado por el D.S. 148/04 del MINSAL.</p> <p>La cantidad estimada de residuos peligrosos generados en la etapa de operación corresponden a 47 kg/mes.</p> <p>Es importante señalar que el almacenamiento temporal de estos residuos se realiza en una bodega de acopio temporal que cumple constructivamente con lo establecido en el artículo 33 del D.S. 148/04, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores rotulados y son retirados como máximo cada seis meses desde la faena por una empresa aprobada por la Autoridad Sanitaria para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas, en conformidad con el D.S.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>148/04 del MINSAL y la legislación ambiental vigente.</p> <p>La mantención de los equipos es realizada habitualmente fuera de las instalaciones de construcción, exceptuando cambio de neumáticos, limpieza de filtros de aire entre otras actividades. En caso de ser necesario cambios de aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y otros residuos peligrosos que se generen durante la realización de las obras, son retirados al momento de generarse, siendo dispuestos en rellenos de seguridad autorizados; para acreditar la correcta disposición, el titular cuenta con la documentación correspondiente.</p> <p>El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos, cuenta con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.</li> <li>- Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área es además techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar.</li> <li>- En caso que se almacenen líquidos, posee una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.</li> <li>- Cuenta con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.</li> <li>- Tiene acceso restringido, en términos que sólo puede ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.</li> <li>- Cuenta con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados.</li> <li>- El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos es debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>El indicador de cumplimiento para estos efectos, es contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para lo que se solicita el permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142, del Reglamento del SEIA PAS. Se tramita sectorialmente la autorización para el almacenamiento temporal de este tipo de residuo.</p> <p>Adicionalmente, el titular mantiene un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.</p>

### 7.2.23. Res. Ex. N°359/2005, del Ministerio de Salud.

Res. Ex. N°359/2005, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Norma:	Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>En todas las fases del proyecto se generan residuos peligrosos del tipo aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc. En estos últimos además se consideran los paneles dañados.</p> <p>Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encuentran dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	fase del proyecto en que estos sean generados.
Forma de cumplimiento	La declaración de residuos peligrosos se realiza en el formato señalado en la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de la declaración de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro de las declaraciones de residuos peligrosos realizadas.

#### 7.2.24. Res. Ex. N°499/2006 del Ministerio de Salud.

Res. Ex. N°499/2006 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Norma:	Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del proyecto se generan residuos peligrosos del tipo aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huapies contaminados, arenas contaminadas, etc. En estos últimos además se consideran los paneles dañados. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encuentran dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del proyecto en que estos sean generados.
Forma de cumplimiento	La declaración de residuos peligrosos se realiza en el formato señalado en la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de la declaración de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro de las declaraciones de residuos peligrosos realizadas.

#### 7.2.25. D.S. N°4/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

D.S. N°4/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Residuos Sólidos (Lodos)
Norma:	Reglamento Para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto genera lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que se instalará en la Instalación de Faena del Proyecto. Los lodos que genera la planta de tratamiento dan pleno cumplimiento en lo establecido en D.S. N°4/09. Los lodos generados en la PTAS corresponden a lodos estabilizados cumpliendo con lo establecido en el Artículo 6 del D.S. N°4/09 del MINSAL. Los lodos son estabilizados según lo descrito en el artículo 8° del D.S. N°4/09 del MINSAL ya que son lodos generados por una digestión aeróbica desde la planta de tratamiento, por lo cual, dando cumplimiento a lo establecido en el mismo artículo 8 del D.S. N°4/2009 del MINSAL, el tiempo de residencia de los lodos debe ser mínimo 40 días y máximo 60 días, y la temperatura debe ser mínimo 20°C en el caso de 40 días de residencia y de 15°C en el caso de 60 días. En síntesis, los lodos generados en la PTAS, que corresponden al tipo de lodos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	estabilizados, los cuales son retirados por una empresa externa autorizada para tales fines que los dispone en un sitio autorizado.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Dato de entrada / resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Población servida</td> <td>317</td> </tr> <tr> <td>Carga DBO<sub>5</sub> per cápita</td> <td>0,045 kg/trabajador* día</td> </tr> <tr> <td>Carga DBO<sub>5</sub></td> <td>14,27 kg/d</td> </tr> <tr> <td>Tasa de producción de lodos</td> <td>0,8 kg/kg DBO<sub>5</sub></td> </tr> <tr> <td>Producción de lodos</td> <td>11,41 kg/d (base seca)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1-4 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.</p>	Parámetro	Dato de entrada / resultado	Población servida	317	Carga DBO <sub>5</sub> per cápita	0,045 kg/trabajador* día	Carga DBO <sub>5</sub>	14,27 kg/d	Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO <sub>5</sub>	Producción de lodos	11,41 kg/d (base seca)
Parámetro	Dato de entrada / resultado												
Población servida	317												
Carga DBO <sub>5</sub> per cápita	0,045 kg/trabajador* día												
Carga DBO <sub>5</sub>	14,27 kg/d												
Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO <sub>5</sub>												
Producción de lodos	11,41 kg/d (base seca)												
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto generara lodos estabilizados dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 6 del D.S. N°4/09 del MINSAL.</p> <p>El proyecto presentara el proyecto de ingeniería de la PTAS al SEREMI de Salud, por medio de tramitación sectorial dando cumplimiento a los artículos: 9, 10, 11, 12, 15 y 30 del D.S. N°4/09 del MINSAL.</p> <p>El retiro de lodos se realiza por una empresa autorizada por la Seremi de Salud de la Región de O'Higgins. Al momento de contratar la empresa que se haga cargo de este servicio, se le solicita la Resolución Sanitaria, comprobando su vigencia. El mismo procedimiento se lleva a cabo, con la empresa responsable de los baños químicos, suministro y mantenimiento de estos.</p>												
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Tramitación Sectorial permiso ante la SEREMI de Salud regional.</p> <p>Durante la fase de construcción, se mantiene en las instalaciones del proyecto respaldo de las limpiezas y mantenciones realizadas mediante registros correspondientes, así como de las retiradas de lodos por la empresa autorizada y contratada para tal final.</p> <p>El retiro se realiza de forma periódica según la recomendación del fabricante y demanda. De dicho retiro se mantiene un registro.</p>												
Forma de control y seguimiento	<p>Obtención permiso sectorial ante la SEREMI de Salud regional.</p> <p>Mantener registros de retiro y disposición final de lodos por la empresa autorizada y contratada para tal fin.</p>												

#### 7.2.26. Decreto 867/1978, del Ministerio de Obras Públicas.

Decreto 867/1978, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	<b>Residuos líquidos</b>
Norma:	Declara Norma Oficial de la República de Chile la Norma Técnica que Indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la construcción se generan residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores.</p> <p>Para la instalación de faena se habilita una planta de tratamiento de aguas servidas, con capacidad para tratar un caudal de 38,04 m<sup>3</sup>/día.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se lleva a cabo un programa de monitoreo de los residuos líquidos que se generan en la planta de tratamiento de aguas servidas, dado que dichas aguas servidas que son tratadas en la PTAS que se instala en el área de instalación de faena, son utilizadas en labores de humectación de caminos y acopios por lo que cumple con los parámetros indicados en la Tabla N°2 de la NCh 1.333 Of. 78 que determina Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos considerando el Agua para riego.</p> <p>El programa de monitoreo tiene por objetivo caracterizar cualitativa y cuantitativamente el efluente de las PTAS, por lo que para efectos de control,</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	los parámetros de calidad que se deben cumplir son los establecidos en la Tabla N°2 de la NCh 1.333 Of.78.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se debe mantener registro de la medición de parámetros tales como pH, temperatura, cloración, que se realiza a lo menos diariamente. Asimismo, se incorporan inspecciones a la PTAS en el programa personalizado (mensual) de la supervisión. Por otro lado, se realiza un análisis mensual a través de un laboratorio certificado, sobre las condiciones biológicas, físicas, químicas del agua tratada,
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos y finalmente se emite un reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), según lo indicado por la R.E. N°844/12 del MMA.

#### 7.2.27. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.

D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma:	Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generan residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores en los frentes de trabajo Para la instalación de faena se considera la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, con capacidad para tratar un caudal de 38,04 m <sup>3</sup> /día. Durante la operación se disponen baños químicos cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar.
Forma de cumplimiento	En los frentes de trabajo móvil se dispone de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza está a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realiza a lo menos dos veces por semana. Para la fase de construcción del proyecto se dispone de una planta de tratamiento de aguas servidas dimensionada para la cantidad de caudal a tratar. Dicha planta debe ser aprobada por el SEREMI de Salud a través del Permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. Cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 3-1 de la DIA, complementados en el Anexo 5 del Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantiene un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. Para la Planta de Tratamiento, se lleva a cabo lo siguiente: - Instalación y proyecto de planta de tratamiento de aguas servidas - Mantenciones internas llevadas a cabo en la planta de tratamiento. - Tramitación y obtención del PAS del artículo 138 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>químicos por parte de la empresa sanitaria.</p> <p>Para la Planta de Tratamiento, se lleva a cabo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro permanente con documentos (boleta, factura, orden de compra u otro documento) que acredite el retiro y disposición final de los residuos líquidos generados en las fases de construcción y cierre.</li> <li>- Se mantiene respaldo de mantención de planta de tratamiento de aguas servidas.</li> <li>- Copia de la resolución sanitaria sectorial que aprueba la PTAS.</li> </ul>
--	---

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

#### 7.3.1. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia.

D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia.										
Componente/materia:	<b>Agua.</b>									
Norma:	Código de Aguas.									
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.									
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El Proyecto considera dentro de sus partes la construcción de caminos y zanjas de conexión eléctricas, las cuales se proyecta que atraviesen un cauce natural intermitente presente al interior del área de influencia, en dos distintos puntos. Los atravesos del camino sobre la quebrada se materializan mediante obras de arte correspondientes a alcantarillas prefabricadas de hormigón.</p> <p>En la Tabla 1 se presentan las coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) de las modificaciones correspondientes a los cruces del camino proyectado.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Número atraveso</th> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>255.462</td> <td>6.190.650</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>255.015</td> <td>6.190.184</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1 del Anexo 3-6 de la DIA.</p> <p>Mayores antecedentes del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 156 del Reglamento del SEIA se encuentran en el Anexo 3-6 de la DIA, y en el numeral 10.2.6 del presente Informe Consolidado de Evaluación.</p>	Número atraveso	Este (m)	Norte (m)	1	255.462	6.190.650	2	255.015	6.190.184
Número atraveso	Este (m)	Norte (m)								
1	255.462	6.190.650								
2	255.015	6.190.184								
Forma de cumplimiento	Se solicita el permiso para efectuar modificaciones de cauce, establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.									
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 156 del Reglamento del SEIA.									
Forma de control y seguimiento	Registro de la autorización indicada.									

#### 7.3.2. D.F.L. N°1, de 1990, del Ministerio de Salud.

D.F.L. N°1, de 1990, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Agua.
Norma:	D.F.L. N°1, de 1990, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano es suministrada a través de botellas y/o de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal, en caso de necesitarlo, la que es adquirida a empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente.</p> <p>El agua requerida destinada a las necesidades básicas de higiene y aseo es obtenida a través de terceros autorizados, y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin que abastece tres estanques de agua potable de 15 m<sup>3</sup> cada uno ubicados en la instalación de faena.</p> <p>Debido a que la fase de operación del Proyecto no considera que exista personal permanente, no se considera la provisión de agua potable para los servicios higiénicos ya que se utilizan baños químicos cuando se realicen las labores de mantención del parque solar, los que son facilitados por terceros autorizados. De igual forma, se provee de agua potable para consumo humano cumpliendo con la entrega en cantidad y calidad según lo estipulado en esta norma.</p>
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumple con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh. 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). El agua potable es provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir varía en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual debe verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa con su autorización sanitaria y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.

### 7.3.3. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.

D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	<b>Agua potable.</b>
Norma:	Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano es suministrada a través de botellas y/o de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal, en caso de necesitarlo, la que es adquirida a empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente.</p> <p>El agua requerida destinada a las necesidades básicas de higiene y aseo es obtenida a través de terceros autorizados, y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin que abastece tres estanques de agua potable de 15 m<sup>3</sup> cada uno ubicados en la instalación de faena.</p> <p>Debido a que la fase de operación del Proyecto no considera que exista personal permanente, no se considera la provisión de agua potable para los</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	servicios higiénicos ya que se utilizan baños químicos cuando se realicen las labores de mantención del parque solar, los que son facilitados por terceros autorizados. De igual forma, se provee de agua potable para consumo humano cumpliendo con la entrega en cantidad y calidad según lo estipulado en esta norma.
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumple con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). El agua potable es provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir varía en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual debe verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.

#### 7.3.4. D.S. N°735/1969, del Ministerio de Salud.

D.S. N°735/1969, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Agua potable.
Norma:	D.S. N°735/1969, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano es suministrada a través de botellas y/o de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal, en caso de necesitarlo, la que es adquirida a empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente.</p> <p>El agua requerida destinada a las necesidades básicas de higiene y aseo es obtenida a través de terceros autorizados, y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin que abastece tres estanques de agua potable de 15 m<sup>3</sup> cada uno ubicados en la instalación de faena.</p> <p>Debido a que la fase de operación del Proyecto no considera que exista personal permanente, no se considera la provisión de agua potable para los servicios higiénicos ya que se utilizarán baños químicos cuando se realicen las labores de mantención del parque solar, los que serán facilitados por terceros autorizados. De igual forma, se provee de agua potable para consumo humano cumpliendo con la entrega en cantidad y calidad según lo estipulado en esta norma.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El agua para consumo humano cumple con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh. 409 Of. 84 (agua purificada en bidones).</p> <p>El agua potable es provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir varía en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual debe verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.

### 7.3.5. D.S. N°446, Oficializa Norma Chilena N°409/1.

D.S. N°446, Oficializa Norma Chilena N°409 /1. Of. 2005.	
Componente/materia:	Agua potable.
Norma:	D.S. N°446, Oficializa Norma Chilena N°409 /1. Of. 2005, Calidad de Agua para Uso Potable.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano es suministrada a través de botellas y/o de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal, en caso de necesitarlo, la que es adquirida a empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente.</p> <p>El agua requerida destinada a las necesidades básicas de higiene y aseo es obtenida a través de terceros autorizados, y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin que abastece tres estanques de agua potable de 15 m<sup>3</sup> cada uno ubicados en la instalación de faena.</p> <p>Debido a que la fase de operación del Proyecto no considera que exista personal permanente, no se considera la provisión de agua potable para los servicios higiénicos ya que se utilizan baños químicos cuando se realicen las labores de mantención del parque solar, los que son facilitados por terceros autorizados. De igual forma, se provee de agua potable para consumo humano cumpliendo con la entrega en cantidad y calidad según lo estipulado en esta norma.</p>
Forma de cumplimiento	El agua potable suministrada por el Proyecto, cumple con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en este Decreto en todas sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es el proveer del agua en los términos descritos, para cuyos efectos adicionalmente se cuenta con un registro de la adquisición del agua y la autorización de sanitaria de la empresa que lo provee.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.

### 7.3.6. Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.

Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	<b>Fauna</b>
Norma:	Ley sobre Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción,	La caracterización de la fauna registró 37 especies de fauna silvestre, (33 aves,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

<p>emisión, residuo o sustancias a la que aplica</p>	<p>2 mamíferos y 2 reptil). Sólo dos de estas especies están clasificadas en categoría de conservación de preocupación menor de acuerdo al RCE, y corresponden a la familia de reptiles tropiduridae, lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y lagarto chileno (<i>Liolaemus chiliensis</i>). La mayoría de las especies son nativas, 35 de 37, siendo una de estas endémica de Chile y las dos especies restantes son introducidas, de las que una es ave y un mamífero.</p> <p>En el Apéndice 1 del Anexo 3 del Adenda Complementaria, se presenta un Plan de Perturbación Controlada, con las técnicas, la evaluación y los reportes asociados a esta medida de control, expuestas a continuación:</p> <p>a) Microrruteo: búsqueda activa por medio de caminatas en los sectores identificados en el plan de manejo biológico de flora para la especie <i>Calydorea xiphioides</i>, durante esta actividad se lleva un registro fotográfico del área prospectada y georreferencia del área de la población de Tahay, indicando la presencia o ausencia de madrigueras y actividad de la especie <i>S. cyanus</i>.</p> <p>b) Evaluación o condición pre-intervención por obras: En caso de presencia de madrigueras de la especie objetivo, estas son tapadas con la misma tierra del montículo acumulado de la salida y marcadas con tiza para evaluar la actividad de las mismas, considerando como indicador de actividad la madriguera abierta con presencia de tierra removida característica de la especie.</p> <p>c) Necesidad de realizar la perturbación controlada y aspectos relacionados: en caso de no detectar actividad en las madrigueras se libera el área para intervención en un periodo no mayor a 15 días, vale decir remoción de la cubierta vegetal. En caso de detectar actividad de las madrigueras se procede con la instalación de dispositivos perturbadores de fauna fosorial o roedores, y el monitoreo de esta(s) área(s) de forma semanal, hasta una semana antes de la intervención de áreas por la construcción del proyecto, ocasión en la que se procede con la destrucción de madrigueras superficiales para promover el desplazamiento o evitar el repoblamiento de la población. Cabe mencionar que las zonas afectas a la especie <i>Calydorea xiphioides</i> se encuentran afectas a un plan de manejo biológico.</p> <p>d) Monitoreo de perturbación controlada. Luego de la intervención de madrigueras, se realiza la revisión de actividad en el sector por tres días más, en caso de no detectarse actividad se emite un acta de liberación de áreas para dar inicio a las actividades de construcción en un plazo máximo de 5 días. Durante este periodo se dejan instalados los dispositivos perturbadores de fauna fosorial hasta el momento de intervención de las áreas, para asegurar que el área no sea recolonizada.</p> <p>Cabe mencionar, que el plan de liberación ambiental presentada en el Anexo 3 del Adenda Complementaria, tiene como objetivo proteger los componentes ambientales de potenciales alteraciones que pudiesen generarse con la ejecución de las obras del proyecto.</p> <p>Mediante este procedimiento deben someterse todas las actividades que impliquen la intervención de algún recurso (en términos físicos, biológicos y arqueológicos). Previo a cualquier intervención, el objetivo del plan es asegurar que los recursos ambientales principales que hayan sido identificados durante el proceso de evaluación no se vean afectados por la intervención del proyecto.</p> <p>Para la liberación de aquellas áreas sensibles se llevan a cabo recorridos detallados (“microrruteos”) para los componentes flora vascular, fauna y</p>
--	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>arqueología. El primer paso de este trabajo será verificar que las áreas a ser intervenidas por el proyecto estén delimitadas de acuerdo a los planos de ingeniería, planes de manejo forestal y la RCA respectiva.</p> <p>Cabe indicar que la importancia de este procedimiento es que permite verificar en una segunda instancia la existencia de recursos ambientales y permite intervenir sólo aquellos recursos estrictamente necesarios y también identificar recursos ambientales relevantes que hayan aparecido posteriormente o no hayan sido detectados durante los estudios de línea base.</p> <p>El procedimiento de liberación ambiental de áreas se registra mediante un formulario, en el que se establecen entre otros: fecha de terreno, nombre y firma del especialista a cargo, las coordenadas geográficas del área de estudio, una descripción del uso de suelo, de las especies de flora y fauna y los hallazgos arqueológicos registrados, las recomendaciones, las medidas propuestas por los especialistas y se acompaña de fotografías. Todo lo anterior permite disponer de un registro completo de las características del área a ser intervenida.</p>
Forma de cumplimiento	El Titular realiza charlas a sus trabajadores donde explica y establece la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.

### 7.3.7. D.S. N°5/1998, ambos del Ministerio de Agricultura.

D.S. N°5/1998, ambos del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Fauna
Norma:	Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>La caracterización de la fauna registró 37 especies de fauna silvestre, (33 aves, 2 mamíferos y 2 reptil). Sólo dos de estas especies están clasificadas en categoría de conservación de preocupación menor de acuerdo al RCE, y corresponden a la familia de reptiles tropiduridae, lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y lagarto chileno (<i>Liolaemus chiliensis</i>). La mayoría de las especies son nativas, 35 de 37, siendo una de estas endémica de Chile y las dos especies restantes son introducidas, de las que una es ave y un mamífero.</p> <p>En el Apéndice 1 del Anexo 3 del Adenda Complementaria, se presenta un Plan de Perturbación Controlada, con las técnicas, la evaluación y los reportes asociados a esta medida de control, expuestas a continuación:</p> <p>a) Microrroteo: búsqueda activa por medio de caminatas en los sectores identificados en el plan de manejo biológico de flora para la especie <i>Calydorea xiphioides</i>, durante esta actividad se lleva un registro fotográfico del área prospectada y georreferencia del área de la población de Tahay, indicando la presencia o ausencia de madrigueras y actividad de la especie S.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

*cyanus*.

b) Evaluación o condición pre-intervención por obras: En caso de presencia de madrigueras de la especie objetivo, estas son tapadas con la misma tierra del montículo acumulado de la salida y marcadas con tiza para evaluar la actividad de las mismas, considerando como indicador de actividad la madriguera abierta con presencia de tierra removida característica de la especie.

c) Necesidad de realizar la perturbación controlada y aspectos relacionados: en caso de no detectar actividad en las madrigueras se libera el área para intervención en un periodo no mayor a 15 días, vale decir remoción de la cubierta vegetal. En caso de detectar actividad de las madrigueras se procede con la instalación de dispositivos perturbadores de fauna fosorial o roedores, y el monitoreo de esta(s) área(s) de forma semanal, hasta una semana antes de la intervención de áreas por la construcción del proyecto, ocasión en la que se procede con la destrucción de madrigueras superficiales para promover el desplazamiento o evitar el repoblamiento de la población. Cabe mencionar que las zonas afectas a la especie *Calydorea xiphioides* se encuentran afectas a un plan de manejo biológico.

d) Monitoreo de perturbación controlada. Luego de la intervención de madrigueras, se realiza la revisión de actividad en el sector por tres días más, en caso de no detectarse actividad se emite un acta de liberación de áreas para dar inicio a las actividades de construcción en un plazo máximo de 5 días. Durante este periodo se dejan instalados los dispositivos perturbadores de fauna fosorial hasta el momento de intervención de las áreas, para asegurar que el área no sea recolonizada.

Cabe mencionar, que el plan de liberación ambiental presentada en el Anexo 3 del Adenda Complementaria, tiene como objetivo proteger los componentes ambientales de potenciales alteraciones que pudiesen generarse con la ejecución de las obras del proyecto.

Mediante este procedimiento deben someterse todas las actividades que impliquen la intervención de algún recurso (en términos físicos, biológicos y arqueológicos). Previo a cualquier intervención, el objetivo del plan es asegurar que los recursos ambientales principales que hayan sido identificados durante el proceso de evaluación no se vean afectados por la intervención del proyecto.

Para la liberación de aquellas áreas sensibles se llevan a cabo recorridos detallados (“microruteos”) para los componentes flora vascular, fauna y arqueología. El primer paso de este trabajo es verificar que las áreas a ser intervenidas por el proyecto estén delimitadas de acuerdo a los planos de ingeniería, planes de manejo forestal y la RCA respectiva.

Cabe indicar que la importancia de este procedimiento es que permite verificar en una segunda instancia la existencia de recursos ambientales y permite intervenir sólo aquellos recursos estrictamente necesarios y también identificar recursos ambientales relevantes que hayan aparecido posteriormente o no hayan sido detectados durante los estudios de línea base.

El procedimiento de liberación ambiental de áreas se registra mediante un formulario, en el que se establecen entre otros: fecha de terreno, nombre y firma del especialista a cargo, las coordenadas geográficas del área de estudio, una descripción del uso de suelo, de las especies de flora y fauna y los hallazgos arqueológicos registrados, las recomendaciones, las medidas propuestas por los especialistas y se acompaña de fotografías. Todo lo anterior

	permite disponer de un registro completo de las características del área a ser intervenida.
Forma de cumplimiento	El Titular establece la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante la fase de construcción.  Además, capacita al personal a fin de que conozcan la fauna de la zona con el objeto de contribuir a la toma de conciencia sobre el cuidado y protección de ésta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.

### 7.3.8. D.S. N°29/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

D.S. N°29/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Fauna
Norma:	Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.
Otros cuerpos legales:	D.S. N°151/2006 del MINSEGPRES. Oficializa primera clasificación de especies silvestres según su estado de conservación. D.S. N°50/2008 del MINSEGPRES. Aprueba y Oficializa nómina para el segundo proceso de clasificación de especies según estado de conservación. D.S. N°51/2008 del MINSEGPRES. Aprueba y oficializa nómina para el tercer proceso de clasificación de especies. D.S. N°23/2009 del MINSEGPRES. Aprueba y oficializa nómina para el cuarto proceso de clasificación de especies según estado de conservación. D.S. N°33/2011 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, quinto proceso. D.S. N°41/2011 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, sexto proceso. D.S. N°42/2011 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, séptimo proceso. D.S. N°19/2012 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, octavo proceso. D.S. N°13/2013 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, noveno proceso. D.S. N°52/2014 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, décimo proceso. D.S. N°38/2015 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, undécimo proceso. D.S. N°16/2016 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, duodécimo proceso. D.S. N°6/2017 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, décimo tercer proceso. D.S. N°79/2018 del MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, décimo cuarto proceso.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

<p>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</p>	<p>La caracterización de la fauna registró 37 especies de fauna silvestre, (33 aves, 2 mamíferos y 2 reptil). Sólo dos de estas especies están clasificadas en categoría de conservación de preocupación menor de acuerdo al RCE, y corresponden a la familia de reptiles <i>tropiduridae</i>, lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y lagarto chileno (<i>Liolaemus chiliensis</i>). La mayoría de las especies son nativas, 35 de 37, siendo una de estas endémica de Chile y las dos especies restantes son introducidas, de las que una es ave y un mamífero.</p> <p>En el Apéndice 1 del Anexo 3 del Adenda Complementaria, se presenta un Plan de Perturbación Controlada, con las técnicas, la evaluación y los reportes asociados a esta medida de control, expuestas a continuación:</p> <p>a) Microrruteo: búsqueda activa por medio de caminatas en los sectores identificados en el plan de manejo biológico de flora para la especie <i>Calydorea xiphioides</i>, durante esta actividad se lleva un registro fotográfico del área prospectada y georreferencia del área de la población de Tahay, indicando la presencia o ausencia de madrigueras y actividad de la especie <i>S. cyanus</i>.</p> <p>b) Evaluación o condición pre-intervención por obras: En caso de presencia de madrigueras de la especie objetivo, estas son tapadas con la misma tierra del montículo acumulado de la salida y marcadas con tiza para evaluar la actividad de las mismas, considerando como indicador de actividad la madriguera abierta con presencia de tierra removida característica de la especie.</p> <p>c) Necesidad de realizar la perturbación controlada y aspectos relacionados: en caso de no detectar actividad en las madrigueras se libera el área para intervención en un periodo no mayor a 15 días, vale decir remoción de la cubierta vegetal. En caso de detectar actividad de las madrigueras se procede con la instalación de dispositivos perturbadores de fauna fosorial o roedores, y el monitoreo de esta(s) área(s) de forma semanal, hasta una semana antes de la intervención de áreas por la construcción del proyecto, ocasión en la que se procede con la destrucción de madrigueras superficiales para promover el desplazamiento o evitar el repoblamiento de la población. Cabe mencionar que las zonas afectas a la especie <i>Calydorea xiphioides</i> se encuentran afectas a un plan de manejo biológico.</p> <p>d) Monitoreo de perturbación controlada. Luego de la intervención de madrigueras, se realiza la revisión de actividad en el sector por tres días más, en caso de no detectarse actividad se emite un acta de liberación de áreas para dar inicio a las actividades de construcción en un plazo máximo de 5 días. Durante este periodo se dejan instalados los dispositivos perturbadores de fauna fosorial hasta el momento de intervención de las áreas, para asegurar que el área no sea recolonizada.</p> <p>Cabe mencionar, que el plan de liberación ambiental presentada en el Anexo 3 del Adenda Complementaria, tiene como objetivo proteger los componentes ambientales de potenciales alteraciones que pudiesen generarse con la ejecución de las obras del proyecto.</p> <p>Mediante este procedimiento deben someterse todas las actividades que impliquen la intervención de algún recurso (en términos físicos, biológicos y arqueológicos). Previo a cualquier intervención, el objetivo del plan es asegurar que los recursos ambientales principales que hayan sido identificados durante el proceso de evaluación no se vean afectados por la intervención del proyecto.</p> <p>Para la liberación de aquellas áreas sensibles se llevan a cabo recorridos</p>
---	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>detallados (“microruteos”) para los componentes flora vascular, fauna y arqueología. El primer paso de este trabajo es verificar que las áreas a ser intervenidas por el proyecto estén delimitadas de acuerdo a los planos de ingeniería, planes de manejo forestal y la RCA respectiva.</p> <p>Cabe indicar que la importancia de este procedimiento es que permite verificar en una segunda instancia la existencia de recursos ambientales y permite intervenir sólo aquellos recursos estrictamente necesarios y también identificar recursos ambientales relevantes que hayan aparecido posteriormente o no hayan sido detectados durante los estudios de línea base.</p> <p>El procedimiento de liberación ambiental de áreas se registra mediante un formulario, en el que se establecen entre otros: fecha de terreno, nombre y firma del especialista a cargo, las coordenadas geográficas del área de estudio, una descripción del uso de suelo, de las especies de flora y fauna y los hallazgos arqueológicos registrados, las recomendaciones, las medidas propuestas por los especialistas y se acompaña de fotografías. Todo lo anterior permite disponer de un registro completo de las características del área a ser intervenida.</p>
Forma de cumplimiento	El Titular establece la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Además, capacita al personal a fin de que conozcan la fauna de la zona con el objeto de contribuir a la toma de conciencia sobre el cuidado y protección de ésta.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.

### 7.3.9. Ley N°20.283/2008, del Ministerio de Agricultura.

Ley N°20.283/2008, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	<b>Flora</b>
Norma:	Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal
Otros cuerpos legales:	Decreto Supremo N°4.363/1931 Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, Decreto Ley N°2565/1979 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el Decreto Ley N°701/74 y Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El Proyecto durante su fase de construcción contempla la corta de bosque nativo por lo que presentan los antecedentes correspondientes al permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.</p> <p>En resumen, se contempla la corta de 10,50 hectáreas de bosque nativo para la construcción de la Línea de Alta Tensión.</p> <p>Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulados en el artículo 148 del Reglamento del SEIA se presentan en el Anexo 3-4 de la DIA, complementados en el Anexo 11 del Adenda, y Anexo 6 del Adenda Complementaria.</p>
Forma de cumplimiento	Presentación de los antecedentes del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en los artículos 148 y 149 del Reglamento del SEIA, en específico, cumplir con los requisitos del artículo 33° del D.S. N°193/1998 sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>Reglamento General del D.L. N°701/74 sobre Fomento forestal, donde se señala que: "Cuando la reforestación se realice en un terreno distinto de aquel en que se efectuó la corta o explotación, ésta deberá efectuarse en terrenos de aptitud preferentemente forestal que carezcan de especies arbóreas o arbustivas o que estando cubiertos de dicha vegetación, ésta no sea susceptible de ser manejada para constituir una masa arbórea o arbustiva con fines de preservación, protección o producción. Los terrenos en que se efectúe la reforestación deberán estar ubicados preferentemente dentro de la provincia donde se efectúe la corta".</p> <p>Además, para el PASM 148 se debe cumplir con lo indicado en el artículo 58° de la ley N°20.283/2008 sobre Recuperación del Bosque nativo y Fomento Forestal, donde se indica que: "Las personas naturales o jurídicas que participen en cualquiera etapa del proceso de explotación del bosque nativo, incluyendo el transporte amparado en guías de libre tránsito, deberán acreditar, a requerimiento de la autoridad correspondiente, que los productos primarios del bosque nativo que se encuentren en su poder provienen de una corta autorizada por la Corporación. No obstante lo señalado, para amparar el transporte de productos primarios provenientes de árboles nativos aislados, que no formen parte de un bosque y que no requieran autorización previa para su corta, la Corporación podrá autorizar guías de libre tránsito".</p> <p>Finalmente, para los sectores que no se adecúan a la definición de "bosque" del artículo 2 de la ley N°20.283/2008 sobre Recuperación del Bosque nativo y Fomento Forestal, CONAF dispone de los formularios de Declaración de existencias para solicitar excepcionalmente guías de libre tránsito GLT para movilizar productos primarios de especies nativas, para otras situaciones que no constituyen bosque nativo y que se ubican en condiciones que no requieran de la presentación de Plan de Manejo u otro tipo de autorización por parte de CONAF, según Ley N° 20.283, con el respectivo estudio y plan de manejo que justifiquen que esos sectores no constituyen "bosque" de acuerdo a las definición legal indicada.</p> <p>Para el movimiento o retiro de la leña nativa fuera del predio, se debe contar con una guía de libre tránsito (GLT) de CONAF, para productos primarios proveniente de la corta de árboles nativos que constituyan o no bosque.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en la Presentación de Plan de Manejo Forestal a CONAF y la aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF.

### 7.3.10. R.E. N°133/2005 del Ministerio de Agricultura.

R.E. N°133/2005 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora
Norma:	Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto probablemente tiene embalaje de madera producto de los materiales, equipos y maquinarias que debe ser trasladado por la ejecución del proyecto, por lo que se considera esta normativa ante su eventual utilización.
Forma de cumplimiento	El Titular asegura que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requiere su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exige en la recepción y apertura de embalajes, el control respecto de aquellos que poseen un espesor superior a los 5 mm, fabricados con madera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	descortezada respecto de tratamiento y presencia de timbre asociado al tratamiento de dicho material conforme a lo indicado en la norma. Asimismo, se da aviso al SAG para que este ordene la inspección en terreno (de ser necesario) o en particular en caso de sospecha de presencia de plagas, aplicando posteriormente los tratamientos fitosanitarios complementarios que la autoridad indique.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el proyecto y actas del SAG.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el proyecto y acta de visita del SAG (de corresponder).

### 7.3.11. D.L. N°3.557, de 1981, Ministerio de Agricultura.

D.L. N°3.557, de 1981, Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora
Norma:	Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto está concebido para que los residuos líquidos, sólidos y contaminantes atmosféricos que sean generados por el proyecto no afecten los recursos naturales renovables. Sin embargo, el Proyecto probablemente tiene embalaje de madera producto de los materiales, equipos y maquinarias que debe ser trasladado por la ejecución del proyecto, por lo que se considera esta normativa ante su eventual utilización.
Forma de cumplimiento	El Titular asegura que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requiere su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exige en la recepción y apertura de embalajes, el control respecto de aquellos que poseen un espesor superior a los 5 mm, fabricados con madera descortezada respecto de tratamiento y presencia de timbre asociado al tratamiento de dicho material conforme a lo indicado en la norma. Asimismo, se da aviso al SAG para que este ordene la inspección en terreno (de ser necesario) o en particular en caso de sospecha de presencia de plagas, aplicando posteriormente los tratamientos fitosanitarios complementarios que la autoridad indique.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el proyecto.

### 7.3.12. Decreto N°276/1980, del Ministerio de Agricultura.

Decreto N°276/1980, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora.
Norma:	Reglamento sobre Roce a Fuego.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto no considera la destrucción de la vegetación mediante el uso del fuego, por lo que la presente norma no aplica.
Forma de cumplimiento	El proyecto no considera la destrucción de la vegetación mediante el uso del fuego, por lo que la presente norma no aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Indicador que acredita su cumplimiento	El proyecto no considera la destrucción de la vegetación mediante el uso del fuego, por lo que la presente norma no aplica.
Forma de control y seguimiento	El proyecto no considera la destrucción de la vegetación mediante el uso del fuego, por lo que la presente norma no aplica.

### 7.3.13. Decreto N°82/2010, del Ministerio de Agricultura.

Decreto N°82/2010, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora
Norma:	Reglamento de suelos, aguas y humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no contempla la afectación de humedales declarados sitios prioritarios de conservación, por la Comisión Nacional del Medioambiente, o sitios Ramsar.
Forma de cumplimiento	La norma es meramente referencial ya que no aplica al proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	La norma es meramente referencial ya que no aplica al proyecto.
Forma de control y seguimiento	La norma es meramente referencial ya que no aplica al proyecto.

### 7.3.14. Ley N°17.288/1970, del Ministerio de Educación.

Ley N°17.288/1970, del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	<b>Patrimonio Cultural</b>
Norma:	Ley sobre Monumentos Nacionales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La prospección arqueológica del área de emplazamiento del proyecto no registró sitios arqueológicos ni monumentos nacionales en ninguna categoría.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto se procede según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paraliza las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notifica de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación es financiada y efectuada por el Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de las medidas comprometidas. De encontrarse hallazgos arqueológicos durante las fases de construcción del Proyecto, debe detenerse cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el artículo 26 y 27 de dicha Ley, llevando un registro de dichas actividades.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.

### 7.3.15. D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación.

D.S. N°484/1990, del Ministerio de Educación.	
---	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma:	Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La prospección arqueológica del área de emplazamiento del proyecto no registró sitios arqueológicos ni monumentos nacionales en ninguna categoría.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto se procede según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paraliza las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notifica de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación es financiada por el Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de las medidas comprometidas. De encontrarse hallazgos arqueológicos durante las fases de construcción del Proyecto, debe detenerse cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el artículo 26 y 27 de dicha Ley, llevando un registro de dichas actividades.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.

#### **7.4. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas)**

##### **7.4.1. D.F.L. N°850/1997, del Ministerio de Obras Públicas.**

D.F.L. N°850/1997, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	<b>Vialidad y Transporte</b>
Norma:	Ley sobre Construcción y Conservación de Caminos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exige contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y se realiza el seguimiento de estricto cumplimiento. Por último, se da cumplimiento a la prohibición de ocupar las fajas de 35 metros medidos a cada lado de los cierros actuales o futuros, con construcciones de tipo definitivo que en el futuro perjudiquen su ensanche y se solicita la autorización para acceso a caminos nacionales a la Dirección de Vialidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Indicador que acredita su cumplimiento	Que los contratistas cuenten con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. Autorización otorgada por la Dirección de Vialidad para el acceso a caminos nacionales.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos junto con la revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso que sea necesario solicitarlos.

#### 7.4.2. Resolución N°1/1995, del Ministerio de Obras Públicas.

Resolución N°1/1995, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento del artículo 1° de la norma los camiones a utilizar se ajustan a las dimensiones límite establecidas. En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunica lo pertinente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantiene un registro interno de dichos permisos, en caso que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidos.

#### 7.4.3. Decreto Supremo N°158/1980, del Ministerio de Obras Públicas.

Decreto Supremo N°158/1980, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular sólo utiliza vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicita autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma.  El Titular exige contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y se realiza el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas así como copia de los permisos en caso que sea necesario solicitarlos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
--------------------------------	--

#### 7.4.4. Resolución N°19/1984, del Ministerio de Obras Públicas.

Resolución N°19/1984, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Resolución N°19/1984, modificado por Decreto N°1.665/2002, del Ministerio de Obras Públicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acuerdan las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

#### 7.4.5. D.F.L. N°1/2007, del Ministerio de Transporte

D.F.L. N°1/2007, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Ley de Tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acuerdan las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

#### 7.4.6. D.S. N°300/94, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

D.S. N°300/94, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Norma:	Establece requisitos de antigüedad máxima a vehículos motorizados de carga que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción,	El Proyecto considera el uso de vehículos de carga de más de 1.750 kg.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Se cumple con la prohibición establecida en la norma. Los vehículos de carga de más de 1.750 kg que se trasladen por las rutas indicadas no sobrepasan los 28 años de antigüedad.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los documentos del vehículo, para verificar que se cumpla con la prohibición.

#### 7.4.7. D.S. N°232/2002, del Ministerio de Obras Públicas.

D.S. N°232/2002, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma:	Aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la necesidad de efectuar un acceso a caminos públicos.
Forma de cumplimiento	Se da cumplimiento a la prohibición de ocupar las fajas de 35 metros medidos a cada lado de los cierros actuales o futuros, con construcciones de tipo definitivo que en el futuro perjudiquen su ensanche y se solicita la autorización para acceso a caminos nacionales a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización otorgada por la Dirección de Vialidad para el acceso a caminos nacionales.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad para el acceso a caminos.

#### 7.4.8. Decreto Supremo N°4.188/1955, del Ministerio del Interior.

Decreto Supremo N°4.188/1955, Ministerio del Interior.	
Componente/materia:	<b>Electricidad</b>
Norma:	Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en evaluación corresponde a la construcción y operación de un parque solar, cuya finalidad principal es generar energía eléctrica por medio de la energía solar, para luego ser evacuada a través de una línea eléctrica por medio de una conexión a la red de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.
Forma de cumplimiento	Todas las instalaciones del Proyecto en su diseño, instalación y puesta en marcha, cumplen con los requerimientos de este cuerpo normativo. Se contempla un mantenimiento periódico de éstas, una vez en operación, esto con la finalidad de evitar daños a terceros. Además, la puesta en servicio de las obras es comunicada en forma previa a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) y la Comisión Nacional de Energía, de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Declaración Eléctrica emitido por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Tener a disposición de la autoridad fiscalizadora el Certificado Emitido por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

seguimiento	SEC.
-------------	------

#### 7.4.9. NSEG 5 en. 71 Sobre Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes.

NSEG 5 en. 71 Sobre Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes.	
Componente/materia:	Electricidad
Norma:	NSEG 5 en. 71 Sobre Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en evaluación corresponde a la construcción y operación de un parque solar, cuya finalidad principal es generar energía eléctrica por medio de la energía solar, para luego ser evacuada a través de una línea eléctrica por medio de una conexión a la red de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.
Forma de cumplimiento	Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustan a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Declaración Eléctrica emitido por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Tener a disposición de la autoridad fiscalizadora el Certificado Emitido por la SEC.

#### 7.4.10. D.S. N°160/2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.

D.S. N°160/2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	<b>Combustibles y Sustancias peligrosas</b>
Norma:	Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se dispone un área de almacenamiento de combustible para efectos de abastecer a la maquinaria utilizada en la fase de construcción. Esta área cuenta con un piso de hormigón impermeable y un pretil que permita contener posibles derrames evitando así la contaminación del suelo. El área para almacenamiento de combustibles, la cantidad de combustible almacenado y los procedimientos de seguridad para el trasvase de este combustible, cumplen con los requisitos técnicos y administrativos señalados en el Decreto N°160/08 " <i>Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos</i> ". Es importante mencionar que la cantidad máxima que se almacena en estos estanques es de 1.000 litros, los cuales se utilizan para abastecer de combustible a maquinarias y equipos. Se instalan letreros de advertencias tales como "INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO", visibles a lo menos a 3 metros de distancia.
Forma de cumplimiento	Se construye un área de almacenamiento de combustible que cumple con las condiciones anteriormente indicadas para almacenar los bidones o tambores metálicos herméticos donde se mantiene el combustible que se ocupa para las maquinarias y equipos de construcción. Dichos envases deben contar con certificado otorgado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de las instalaciones y registro del certificado de la SEC.
Forma de control y seguimiento	Inspección mensual al lugar de almacenamiento de combustible.

#### 7.4.11. D.S. N°43/2015, del Ministerio de Salud.

D.S. N°43/2015, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Combustibles y Sustancias Peligrosas
Norma:	Aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se utilizan sustancias peligrosas que corresponden a: Pinturas (para señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.); aceites, lubricantes y espuma sellante, por lo que se considera una Bodega de Sustancias Peligrosas. La cantidad total no sea superior a 600 kg o L.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se requieren de sustancias peligrosas las cuales son abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes. Cabe hacer presente que en conformidad con lo señalado en el D.S 43 Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno que las sustancias peligrosas se almacenen cumpliendo con las exigencias descritas por la normativa. Adicionalmente, se lleva un registro de las sustancias peligrosas almacenadas para la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y registro de las sustancias almacenadas.

#### 7.4.12. Resolución N°610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Resolución N°610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Combustibles y Sustancias peligrosas
Norma:	Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no considera la utilización de bifenilos policlorinados en ninguna de sus fases.
Forma de cumplimiento	El Titular cumple con la prohibición del uso de bifenilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es la no utilización en el Proyecto de bifenilos policlorinados (PCB) por parte del titular.
Forma de control y seguimiento	Copia de las especificaciones técnicas de los equipos utilizados en el Proyecto.

#### 7.4.13. Decreto con Fuerza de Ley N°4/07 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Decreto con Fuerza de Ley N°4/07 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Electricidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Norma:	Ley General de Servicios Eléctricos.
Otros cuerpos legales:	D.S. N°32/97, del Ministerio de Minería; Que fija el “Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en evaluación corresponde a la construcción y operación de un parque solar, cuya finalidad principal es generar energía eléctrica por medio de la energía solar, para luego ser evacuada a través de una línea eléctrica por medio de una conexión a la red de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins.
Forma de cumplimiento	Las nuevas instalaciones de generación eléctrica son diseñadas e instaladas de acuerdo a la normativa de la SEC. Asimismo, son registradas y poseen todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo a las normas técnicas aplicables.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Declaración Eléctrica emitido por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de Certificado Emitido por la SEC a disposición de la autoridad fiscalizadora.

#### 7.4.14. Norma Técnica NSEG 8.75, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Norma Técnica NSEG 8.75, de la SEC.	
Componente/materia:	<b>Energía</b>
Norma:	Estipula los niveles de tensión de los sistemas e instalaciones eléctricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región, por lo cual debe cumplir con las normas técnicas dictadas por la SEC.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a las presentes normas técnicas en tanto: Cumple con los límites de niveles de tensión de los sistemas e instalaciones eléctricas contemplados en la NSEG 8 E.n. 75. Contemplando los parámetros en la elaboración y presentación de proyectos de instalaciones eléctricas, contemplados en la NCH ELEC. 2.84. asegurando a su vez que la instalación no presenta riesgos para los usuarios, proporcionando un buen servicio que permita una fácil y adecuada mantención. Respetando las exigencias generales necesarias para el cumplimiento de las exigencias mínimas de Seguridad y Calidad de Servicio asociadas al diseño y coordinación de la operación de los Sistemas Medianos, según lo establece la Ley General de Servicios Eléctricos y su norma técnica. Cumpliendo con las normas de cruces y paralelismos contempladas en la NSEG 6.71.
Indicador que acredita su cumplimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

#### 7.4.15. Norma Técnica NCh 2.84, de la SEC.

Norma Técnica NCh 2.84, de la SEC.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Establece disposiciones técnicas que deben cumplirse en la elaboración y presentación de proyectos relacionados con instalaciones eléctricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región, por lo cual debe cumplir con las normas técnicas dictadas por la SEC.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a las presentes normas técnicas en tanto: Cumple con los límites de niveles de tensión de los sistemas e instalaciones eléctricas contemplados en la NSEG 8 E.n. 75. Contemplando los parámetros en la elaboración y presentación de proyectos de instalaciones eléctricas, contemplados en la NCH ELEC. 2.84. asegurando a su vez que la instalación no presenta riesgos para los usuarios, proporcionando un buen servicio que permita una fácil y adecuada mantención. Respetando las exigencias generales necesarias para el cumplimiento de las exigencias mínimas de Seguridad y Calidad de Servicio asociadas al diseño y coordinación de la operación de los Sistemas Medianos, según lo establece la Ley General de Servicios Eléctricos y su norma técnica. Cumpliendo con las normas de cruces y paralelismos contempladas en la NSEG 6.71.
Indicador que acredita su cumplimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.

#### 7.4.16. Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio para Sistemas Medianos, de la SEC.

Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio para Sistemas Medianos, de la SEC.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio para Sistemas Medianos: Establece las exigencias de seguridad y calidad de servicio para aquellos sistemas eléctricos cuya capacidad instalada de generación sea inferior a 200 MW y superior a 1.500 k.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región, por lo cual debe cumplir con las normas técnicas dictadas por la SEC.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a las presentes normas técnicas en tanto: Cumple con los límites de niveles de tensión de los sistemas e instalaciones eléctricas contemplados en la NSEG 8 E.n. 75.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>Contemplando los parámetros en la elaboración y presentación de proyectos de instalaciones eléctricas, contemplados en la NCH ELEC. 2.84. asegurando a su vez que la instalación no presenta riesgos para los usuarios, proporcionando un buen servicio que permita una fácil y adecuada mantención.</p> <p>Respetando las exigencias generales necesarias para el cumplimiento de las exigencias mínimas de Seguridad y Calidad de Servicio asociadas al diseño y coordinación de la operación de los Sistemas Medianos, según lo establece la Ley General de Servicios Eléctricos y su norma técnica.</p> <p>Cumpliendo con las normas de cruces y paralelismos contempladas en la NSEG 6.71.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.

#### 7.4.17. Norma Técnica NSEG 6.71, de la SEC.

Norma Técnica NSEG 6.71, de la SEC.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Fija las normas para la ejecución de cruces y paralelismos de líneas eléctricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región, por lo cual debe cumplir con las normas técnicas dictadas por la SEC.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a las presentes normas técnicas en tanto: Cumple con las normas de cruces y paralelismos contempladas en la NSEG 6.71.
Indicador que acredita su cumplimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.

#### 7.4.18. Norma NSEG 20.E.p 78, de la SEC

Tabla Error: Reference source not found. Norma NSEG 20.E.p 78, de la SEC	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Se establecen las condiciones mínimas de seguridad que se deben cumplir durante la construcción, montaje, operación y mantenimiento de las Subestaciones de Transformación que se utilicen para dotar de energía a las instalaciones interiores.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción,	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región, por lo cual debe cumplir con las normas técnicas dictadas por la SEC.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a las presentes normas técnicas en tanto: Respetando las condiciones mínimas de seguridad que se deben cumplir durante la construcción, montaje, operación y mantenimiento de las Subestaciones de Transformación que se utilicen para dotar de energía a las instalaciones interiores, de acuerdo a la NSEG 20.78.
Indicador que acredita su cumplimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.

#### **7.4.19. Norma NCh Elec N°10/1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.**

Norma NCh Elec N°10/1984, del Ministerio de economía, fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región, por lo cual debe cumplir con las normas técnicas dictadas por la SEC.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a las presentes normas técnicas en tanto: Procediendo de acuerdo a la NCh Elec N°10/1984 respecto de la puesta en marcha de las instalaciones eléctricas interiores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.

#### **7.4.20. Norma Técnica NCH. Elec.4/2003, de la SEC.**

Tabla Error: Reference source not found. Norma Técnica NCH. Elec.4/2003, de la SEC.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Norma Técnica NCH. Elec.4/2003, Instalaciones de consumo de baja tensión y deroga en lo pertinente el decreto número 91 de 1974.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región, por lo cual debe cumplir con las normas técnicas dictadas por la SEC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a las presentes normas técnicas en tanto: Para cruces o paralelismo con tuberías eléctricas o de otros servicios, se deben cumplir los requisitos establecidos en el D.S. 115/2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, aprobatorio de la "Norma Técnica NCH.ELEC4/2003, Instalaciones de Consumo en Baja Tensión y deroga en lo pertinente, el decreto número 91, de 1984", en adelante e indistintamente, "NCh Elec. 4/2003".
Indicador que acredita su cumplimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.

#### **7.4.21. Resolución Exenta N°324/2014, del Ministerio de Energía.**

Resolución Exenta N°324/2014, del Ministerio de Energía.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Norma Técnica con exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central y sus modificaciones posteriores.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico. El proyecto tiene por finalidad principal, la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una planta fotovoltaica de conexión directa a la red de la región, por lo cual debe cumplir con las normas técnicas dictadas por la SEC.
Forma de cumplimiento	Se cumple con los requisitos establecidos en la Norma Técnica para exigencias de seguridad y calidad en la interconexión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Si bien las presentes normas no contemplan obligaciones ambientales, se establecen en este capítulo de forma referencial dado que el titular les da cumplimiento durante todas las fases del Proyecto.

#### **7.4.22. Decreto Supremo N°244/2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.**

Decreto Supremo N°244/2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	<b>Normativa Eléctrica</b>
Norma:	Aprueba reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley general de servicios eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en evaluación corresponde a la construcción y operación de un parque solar, cuya finalidad principal es generar energía eléctrica por medio de la energía solar, para luego ser evacuada a través de una línea eléctrica por medio de una conexión a la red de la Región del Libertador Bernardo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	O'Higgins.
Forma de cumplimiento	El Titular cumple todas las normativas involucradas en la entrega de la energía a la empresa distribuidora que corresponda, incluyendo los valores de venta establecidos para la energía entregada, considerando el derecho a vender la energía que se evacue al sistema al costo marginal instantáneo, así como sus excedentes de potencia al precio de nudo de la potencia, y participando en las transferencias de energía y potencia establecidas en la Ley. Asimismo, previa puesta en servicio de las obras, ésta debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los respectivos permisos de conexión al sistema Troncal y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de permisos y comprobantes a disposición de la autoridad fiscalizadora.

#### 7.4.23. D.S. N°291/07, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

D.S. N°291/07, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Aprueba Reglamento que Establece la Estructura, Funcionamiento y Financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación y conexión de sistema eléctrico.
Forma de cumplimiento	Con respecto al proyecto, el titular se compromete a cumplir en forma íntegra lo estipulado en esta norma. Tanto la interconexión como la desconexión retiro o cualquier modificación o cese de operaciones, se comunica conforme a lo dispuesto en el artículo 13 del decreto supremo N°291, de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y sus modificaciones posteriores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de las certificaciones que correspondan.
Forma de control y seguimiento	Archivo y mantenimiento en instalaciones del proyecto las certificaciones obtenidas.

#### 7.4.24. D.F.L. N°458/75, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

D.F.L. N°458/75, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	<b>Ordenamiento Territorial</b>
Norma:	Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).
Otros cuerpos legales:	D.S. N°47/92, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las instalaciones del Proyecto (parque fotovoltaico y línea eléctrica) se localizan en una zona rural, fuera de territorios regulados por instrumentos de planificación del tipo plan regulador intercomunal y/o metropolitanos, plan regulador comunal, plan seccional y límite urbano vigente de Marchigüe.
Forma de cumplimiento	Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>infraestructura energética (subestación eléctrica), le es aplicable lo señalado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Lo anterior, en el sentido que las redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura se encuentran siempre admitidas tanto en el área urbana como rural, y se sujetan a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial debe reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa.</p> <p>El proyecto se emplaza fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir una zona rural.</p> <p>Según lo anterior, el proyecto requiere del PAS 160, respecto de aquellas obras que contemplen edificaciones que se emplazan en el área rural del predio del proyecto, el que se presenta en el Anexo 3-7 de la DIA, complementado en el Anexo 9 del Adenda Complementaria.</p> <p>Sin perjuicio de ello, en conformidad con el inciso quinto del artículo 2.1.29 de la OGUC, requiere la obtención del pronunciamiento contemplado en el artículo 4.14.2 de la OGUC.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>El titular mantiene un registro interno del PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental.</p> <p>Permiso de Construcción, otorgado por la Dirección de Obras Municipales.</p> <p>Obtención de la recepción definitiva de las obras.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantiene disponible para la autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental.</p> <p>Obtención sectorial ante la SEREMI de Salud del pronunciamiento contemplado en el artículo 4.14.2 de la OGUC.</p>

#### 7.4.25. Decreto Supremo N°30/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

Decreto Supremo N°30/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	<b>Fiscalización y Seguimiento</b>
Norma:	Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto debe someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto da cumplimiento a las disposiciones referentes a la Autodenuncia, en el caso improbable de incurrir en alguna infracción de aquellas de la competencia de la SMA, y de optar por esta vía.</p> <p>Asimismo, se da cumplimiento a las disposiciones referidas a los Programas de Cumplimiento y Planes de Reparación ambiental en el evento improbable de haberse iniciado un procedimiento sancionatorio, y en caso de optar por una de estas vías de solución.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de una Autodenuncia, Programa de Cumplimiento, y/o Plan de Reparación Ambiental, en caso de proceder.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

#### 7.4.26. Decreto Supremo N°31/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

Decreto Supremo N°31/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Fiscalización y Seguimiento
Norma:	Decreto Supremo N°31/2013, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto debe someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de cumplimiento	El proyecto da cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental. Esto, de acuerdo a lo establecido en el art. 8° de la norma que establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deben proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información según corresponda.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

#### 7.4.27. Resolución N°223/2015, del Ministerio de Medio Ambiente.

Resolución N°223/2015, del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Fiscalización y Seguimiento
Norma:	Dicta Instrucciones Generales sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, debe someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de cumplimiento	El proyecto da cumplimiento a esta resolución, proporcionando oportunamente los informes de seguimiento ambiental al sistema electrónico de seguimiento ambiental, según lo estipulado en la RCA y según las instrucciones de elaboración que indica la resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de informes de seguimiento a través de la plataforma de la SMA, en la forma y plazos establecidos.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de registro de comprobantes, luego de cargados en la plataforma web del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.

#### 7.4.28. Resolución N°1.610/2018, del Ministerio de Medio Ambiente.

Resolución N°1.610/2018, del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Fiscalización y Seguimiento
Norma:	Dicta Instrucción de Carácter General sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	a través del Sistema de RCA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, debe someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de cumplimiento	El proyecto da cumplimiento a esta resolución, cumpliendo con el deber de actualizar los planes de prevención de contingencias y/o planes de emergencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de informes de los antecedentes requeridos a través de la plataforma de la SMA, en la forma y plazos establecidos.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de registro de comprobantes, luego de cargados en la plataforma web del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.

#### **7.4.29. Resolución N°1518/2013, del Ministerio de Medio Ambiente.**

Resolución N°1518/2013, del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Fiscalización y Seguimiento
Norma:	Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta N°574 de 2012, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que requiere información que indica e. instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, debe someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, el titular dentro del plazo de 15 días desde que se le notifique la Resolución, ingresa a <a href="http://www.sma.gob.cl">http://www.sma.gob.cl</a> , y realiza las gestiones para obtener el usuario y contraseña, completando toda la información requerida por el formulario presente en la plataforma web, del modo exigido por la Resolución. En caso que existan modificaciones en lo informado o se presenten consultas de pertinencia de ingreso, se actualiza el contenido de la plataforma, en la forma ordenada por la Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.
Forma de control y seguimiento	Envío de la información requerida por la Resolución, en el formulario electrónico señalado y disponible en la página web <a href="http://www.sma.gob.cl">http://www.sma.gob.cl</a> .

#### **7.4.30. Resolución Exenta N°885/2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente.**

Resolución Exenta N°885/2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Fiscalización y Seguimiento
Norma:	Normas de Carácter General sobre deberes de reporte de avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, debe someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de cumplimiento	Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	Proyecto, es debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 horas, de acuerdo a lo señalado en la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de reporte de los avisos, contingencias o incidentes, según corresponda, en el sistema electrónico de seguimiento ambiental.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de registro de comprobantes, luego de cargados en la plataforma web del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.

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

8.1. Compromiso ambiental voluntario: Flora y vegetación.	
Impacto asociado	Pérdida de especie de flora amenazada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Evitar el daño a especies de flora que poseen categoría de conservación de amenaza, en específico para la especie <i>Calydorea xiphioides</i>.</p> <p><u>Descripción:</u> El Plan de Manejo Biológico considera 5 etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuantificación.</li> <li>2. Rescate y viverización.</li> <li>3. Relocalización.</li> <li>4. Monitoreo y Seguimiento.</li> <li>5. Fichas de rescate y relocalización.</li> </ol> <p>El detalle se presenta en el Anexo 7-1 de la DIA, complementados en consulta N°104 y Anexo 13 de la Adenda, y en consulta N°40 del Adenda Complementaria.</p> <p><u>Justificación:</u> De acuerdo con la línea de base de flora y vegetación levantada se ha establecido que en el área de proyecto se afectan pequeñas poblaciones de especies de flora vascular que se encuentran muy acotadas en distribución y que poseen categoría de amenaza (<i>Calydorea xiphioides</i>). Por ello, se plantea ejecutar un Plan de Manejo Biológico, que considera acciones para disminuir las posibles afectaciones sobre la flora indicada.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Los cormos de los ejemplares que se obtengan del rescate son reubicados en un área contigua a las obras del proyecto, privilegiando sectores con características y condiciones similares a los sitios desde donde fueron extraídos.</p> <p><u>Forma y oportunidad:</u> La forma y oportunidad se detalla en el Anexo 13 del Adenda, complementados en consulta N°104 del Adenda, y consulta N°40 del Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de éxito del seguimiento son: el porcentaje de rebrote y floración de los cormos.
Forma de control y seguimiento	Informe SMA con copia a CONAF y SAG de la Región de O'Higgins. - trimestral durante el primer año del seguimiento. - anual, durante los otros cuatro años.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE.

#### 8.2. Compromiso ambiental voluntario: Paisaje.

Impacto asociado	Afectación del valor paisajístico.
------------------	------------------------------------

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Reducir la visibilidad de las instalaciones del parque fotovoltaico.</p> <p><b>Descripción:</b> El Titular implementa un cierre vegetal que complementa la vegetación existente utilizando la especie <i>Crateus (Crategus oxicantha)</i>.</p> <p><b>Justificación:</b> Mediante la implementación de la medida se reduce la visibilidad al parque fotovoltaico que produce la intrusión visual.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Lado Sur del Proyecto, frente a Ruta 90. En aquellos sectores donde existe ausencia de vegetación.</p> <p><b>Forma:</b> Plantación, riego y mantención de la especie.</p> <p><b>Oportunidad:</b> Previo al inicio de la Fase de Operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Envío de registro fotográfico a SMA y SERNATUR de vistas del sector frente a Ruta 90, presentando el antes y después de la implementación.
Forma de control y seguimiento	Mantención del cierre vegetal según necesidad, de acuerdo a su crecimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE.

### 8.3. Compromiso ambiental voluntario: Programa de comunicación.

Impacto asociado	Aumento flujo de vehículos y maquinarias.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Planificar e informar a la comunidad sobre los flujos de vehículos y maquinarias previo a las festividades costumbristas en las localidades cercanas al Proyecto.</p> <p><b>Descripción:</b> Se realiza una planificación para el transporte de vehículos y maquinaria, permitiendo de esta forma distribuir el flujo vehicular dentro de jornada programada. Se realiza instalación de señalética provisoria en ruta 90, advirtiendo a peatones y vehículos sobre el ingreso y salida de vehículos desde los accesos del proyecto, la cual es coordinada con la Dirección de Vialidad y la Municipalidad de Marchigüe.</p> <p><b>Justificación:</b> Mediante la implementación de la medida, se evita interferir con el desplazamiento de visitantes a festividades costumbristas en las localidades cercanas al Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Comunidad inserta en el Área de Influencia del Proyecto.</p> <p><b>Forma:</b> Entrega de la información al Municipio para que quede a libre acceso de la comunidad.</p> <p><b>Oportunidad:</b> Durante la construcción del Proyecto cuando coincida con las festividades.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de entrega de información al Municipio y autorización de la Dirección de Vialidad por instalación de señalética provisoria en los accesos del Proyecto.
Forma de control y	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

seguimiento	
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE.

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

### 9.1. Riesgo o contingencia: Sismo.

Riesgo o contingencia: Sismo.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	<b>Sismo</b>
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la superficie de emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponden a las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los elementos constructivos cumplen la normativa vigente en materia sísmica.</li> <li>- Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias y emergencias ante estos eventos, indicando mediante señalización adecuada, vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, entre otros.</li> <li>- Se definirán zonas de seguridad dentro de las instalaciones temporales de faena, donde acudir en caso de sismo.</li> <li>- Se realizarán inspecciones en oficinas y bodegas, verificando condiciones de seguridad apropiadas para reducir peligros en caso de suceder un sismo.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores, sobre medidas de seguridad en caso de sismo, firmadas por cada asistente.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los trabajadores deberán quedarse en su lugar de trabajo y esperar instrucciones del personal entrenado.</li> <li>- Si es procedente, se evacuará los trabajadores hacia las zonas de seguridad.</li> <li>- Personal autorizado procederá a inspeccionar las instalaciones del Proyecto a fin de verificar sus condiciones estructurales, elaborando un informe de daños.</li> <li>- En caso que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso que la magnitud de los daños generados por el sismo impida el normal funcionamiento del Proyecto, se enviará un reporte a la SMA dentro de los 30 días siguientes, luego de transcurrido el movimiento telúrico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Anexo 1-7 Adenda, Anexo 6

### 9.2. Riesgo o contingencia: Deslizamiento de tierra.

Situación de riesgo o contingencia: Deslizamiento de tierra	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Riesgo por desprendimiento de terrenos, como deslizamiento de tierra y caídas de rocas, producto de la inestabilidad que podría generarse a partir de una causa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	natural. Los deslizamientos pueden ser generados a partir de la declaración de un evento sísmico o de eventos climáticos (lluvia, viento, etc.) que alteren la estabilidad de los materiales que conforman los terrenos aledaños con pendiente.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la superficie de emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos, los cuales serán oportunamente informados a los trabajadores. Entre otros aspectos, se informará sobre las vías de evacuación, señalización, zonas de seguridad y puntos de encuentro.</li> <li>- También se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores, sobre medidas de seguridad en caso de deslizamiento de tierra, firmadas por cada asistente.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta las áreas seguras.</li> <li>- Se delimitará un área de restricción, donde sólo podrá ingresar personal entrenado.</li> <li>- El personal entrenado inspeccionará el lugar, verificando que no existan heridos.</li> <li>- En caso de registrarse heridos, éstos serán llevados a un centro asistencial.</li> <li>- Un especialista en prevención de riesgos, inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo. El profesional determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso que la magnitud de los daños ocasionados impida el normal funcionamiento del Proyecto, se enviará un reporte a la SMA dentro de los 30 días siguientes, luego de transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Anexo 1-7 Adenda, Anexo 6

### 9.3. Riesgo o contingencia: Inundaciones.

Situación de riesgo o contingencia: Inundaciones.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Riesgo de inundaciones, generadas a partir de los cauces presentes en el área del Proyecto, producto de situaciones climáticas adversas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la superficie de emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a	Ante condiciones extremas de lluvia, viento o relámpago se adoptarán las siguientes medidas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

implementar para la <b>prevenir contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicar a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas.</li> <li>- Prohibir el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante una tormenta eléctrica, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores, sobre medidas de seguridad en caso de lluvias intensas o inundación, firmadas por cada asistente.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar emergencia</b>	<p>Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta las áreas seguras.</li> <li>- En las áreas inundadas se procederá a extraer el agua, mediante el bombeo o en forma manual.</li> <li>- Para contener nuevas inundaciones, se instalarán sacos de arena u otro elemento de contención.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso que la magnitud de los daños ocasionados producto de la inundación impida el normal funcionamiento del Proyecto, se enviará un reporte a la SMA dentro de los 30 días siguientes, luego de transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>DIA, Anexo 1-7</p> <p>Adenda, Anexo 6</p>

#### **9.4. Riesgo o contingencia: Atropello de fauna.**

Situación de riesgo o contingencia: Atropello de fauna.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Atropello de fauna, en especial aquella de limitada movilidad y pequeño tamaño (difíciles de divisar).
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta transitada por el personal en su trayecto desde y hacia el Parque Fotovoltaico, y al interior del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a la siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se exigirán a las empresas contratistas a cargo del transporte de materiales a transitar a velocidades iguales o inferiores a 20 km/hora al interior de las instalaciones del proyecto. Por su parte, fuera de las instalaciones, los conductores respetarán los límites máximos de velocidad establecidos según el tipo y características de la vía.</li> <li>- Asimismo, se capacitará a los choferes, frente a la ocurrencia de atropello de fauna.</li> <li>- Adicionalmente la empresa se compromete a instalar junto a los caminos interiores del proyecto señalética que informe al conductor de la presencia de fauna silvestre potencial y límites de velocidad a respetar, instándolo al manejo preventivo.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de capacitaciones realizadas a los conductores, sobre el reglamento de conducción de vehículos y procedimiento en caso de atropello de fauna, firmado por cada asistente.</li> <li>- Registro fotográfico de la señalización instalada.</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la calma.</li> <li>- El conductor dará aviso al Coordinador de Emergencias en el emplazamiento del proyecto.</li> <li>- El conductor evaluará el estado del animal, de forma cuidadosa.</li> <li>- El Coordinador dará aviso a un médico veterinario para la manipulación del animal herido/muerto (a costas del Titular del proyecto).</li> <li>- El Titular dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero de la jurisdicción dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente.</li> <li>- Se elaborará un informe correspondiente y se reportará al Servicio Agrícola Ganadero (SAG).</li> <li>- Los costos derivados del eventual tratamiento veterinario de los ejemplares de fauna accidentados serán por cuenta del Titular.</li> <li>- Se informará el detalle de los hechos y las acciones realizadas para su reparación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).</li> <li>- Se mantendrá un registro actualizado de las contingencias relacionadas con atropellos, colisiones, u otro tipo de afectación a cualquier ejemplar de fauna silvestre.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de un evento, se elaborará un informe donde se describa el accidente y las medidas adoptadas, el que será enviado a la SMA y al SAG dentro de los 30 días siguientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Anexo 1-7 Adenda, Anexo 6

#### 9.5. Riesgo o contingencia: Incendio.

Situación de riesgo o contingencia: Incendio.

<b>Riesgo o contingencia</b>	Se asocia principalmente a la fase de construcción, debido a la presencia y manipulación de sustancias peligrosas, tales como combustibles y aceites de lubricación. Este riesgo se asocia de igual forma a la fase de operación por mantenimiento, durante el corte de vegetación, especialmente en períodos secos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la superficie de emplazamiento del Proyecto, en especial las áreas donde se manipularán y almacenarán sustancias combustibles.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia corresponderán a las siguientes: <p><u>Construcción y Cierre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el área de faenas, existirá señalética apropiada que indique riesgo de incendio, así como de prohibición de fumar en todo el emplazamiento.</li> <li>- En el área de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, tambores con arena, etc.).</li> <li>- Se desarrollarán simulacros durante la etapa de construcción y cierre para preparar al personal frente a estas situaciones de emergencia.</li> <li>- Se prohibirá expresamente hacer fuego en el emplazamiento.</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

- Se realizará mantenimiento del parque y la LTE eliminando la maleza.
- Se llevarán a cabo (en la fase de capacitación a los trabajadores), indicaciones de comportamiento para el combate de incendio y uso eficiente de los extintores y otros medios de extinción de fuego, vías de evacuación y seguridad.
- Se indicará en la señalética, teléfonos de emergencias (bomberos).

#### Operación

- Para la detección de incendios, el Proyecto considera monitoreo del parque del parque a distancia con el sistema SCADA. Contará además con supervisores con competencias ambientales y referentes a prevención de riesgos, capacitados en procedimientos de emergencia, con el objeto de que tengan la responsabilidad de coordinar la aplicación de los procedimientos, capacitación y tomar las medidas establecidas ante situaciones de riesgos.
- Durante la fase de operación del Proyecto se utilizarán como medidas de prevención ante incendios los sistemas de detección y extinción de incendios junto a las labores de capacitación y coordinación. Los sistemas de detección y extinción de incendios se encontrarán en completo funcionamiento durante esta fase.
- Se realizará mantenimiento del parque y la LTE eliminando la maleza.

#### *Sistema de Detección y Transmisión de la Alarma*

- Panel de incendio principal: Corresponderá a un panel que integrará toda la información de alarmas de todas las áreas, se ubicará en la sala de control principal de la planta.
- Paneles locales de incendio: Los paneles locales recibirán la información de toda la instrumentación y detectores de un área específica del Proyecto, serán los primeros en activar alarmas y serán los encargados de enviar la información al panel principal, activando elementos como: detectores de humo, térmicos, balizas y sirenas, entre otros.
- El uso de paneles de incendio como medida de detección, mejorará el nivel de información de los eventos en el Proyecto, lo que permitirá:
  - .Tomar decisiones inmediatas en el área afectada,
  - .Facilidad de comunicación con el área siniestrada,
  - . Integración con los sistemas comunicativos del Proyecto permitiendo acciones operativas (detención de equipos) si corresponde.

#### *Sistema de Extinción:*

El sistema corresponderá a la operación de las siguientes instalaciones y elementos en caso de incendio:

- Sistemas de extinción están los equipos portátiles ya sean de polvo químico o gases ubicados en sala de control en la planta y bodega. El sistema de extinción enviará señales de su operación al sistema de detección, de manera que se incluyan todas las alarmas en función de la emergencia.

#### *Medidas organizacionales:*

- Realización de cursos teóricos y prácticos sobre el uso de extintores para todos los trabajadores, además de mantener constituida una brigada de emergencia con la capacitación necesaria para actuar en caso de incendio.
- Se desarrollarán simulacros durante la etapa de operación para preparar al personal frente a estas situaciones de emergencia.
- Se prohibirá fumar, encender fogatas y/o portar elementos que produzcan chispas en áreas de trabajos con riesgo de incendios o donde se almacene material combustible.
- Se realizará mantención periódica de los sistemas de detección y extinción.
- La red de incendio y extintores, instalados en lugares señalizados, identificables,

	<p>de fácil acceso y libres de obstáculo, dando cumplimiento al Decreto Supremo N°594/99. Los cuales se encontrarán ubicados en las zonas de más alto riesgo luego de una previa evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones.</li> <li>- Se tiene una especial preocupación por mantener el orden y aseo de las zonas de trabajo.</li> <li>- Se inspecciona y verifica que tanto las salidas de emergencia como los equipos de combate de incendio, se mantengan constantemente libres de obstáculos</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de simulacros, capacitaciones realizadas a los trabajadores, sobre procedimiento de comportamiento para el combate de incendio y uso eficiente de los extintores y otros medios de extinción de fuego, vías de evacuación y seguridad, firmado por cada asistente.</p> <p>Mantenimiento anual de los sistemas de detección y combate de incendios.</p> <p>Registro fotográfico de la señalización instalada.</p>
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes:</p> <p>En el caso de producirse un incendio en instalaciones del Proyecto, en inmediaciones o donde exista participación de personal propio o de empresas contratistas, se activará el Plan de Emergencias. En particular, ante una emergencia por incendio se deberán seguir las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólo en casos donde el evento aún tiene la característica de amago de incendio, el personal cercano utilizará extintores, los que deberán ser adecuados al tipo de fuego, según se indica en la norma NCh 1430. Of97 sobre Extintores portátiles – Características y Rotulación.</li> <li>- Ante un eventual incendio se comunicará y activará la alarma de emergencia.</li> <li>- Se paralizarán las actividades operativas en la zona del incendio.</li> <li>- Habrá comunicación inmediata al líder del grupo de emergencias; la misma de acuerdo al nivel o magnitud que alcance la emergencia.</li> <li>- Los trabajadores se pondrán en resguardo, realizando la evacuación de las instalaciones de forma ordenada y tranquila.</li> <li>- De acuerdo a la magnitud que alcance la emergencia, se comunicará a los centros de salud para solicitar el apoyo necesario, seguido de ello y de ser necesario serán llevados a estos centros al personal afectado.</li> <li>- Se mantendrán despejadas las vías de acceso, para facilitar las acciones del Equipo de Intervención y/o personal entrenado en el combate de incendios.</li> <li>- En caso de haber lesionados, el Equipo de Intervención atenderá los primeros auxilios y solicitará el apoyo necesario.</li> <li>- Se establecerá un perímetro de seguridad de hasta 150 metros en torno al foco de incendio, instalando señalética y barreras mientras se realiza el control de la emergencia, si es requerido.</li> <li>- En caso que la emergencia no sea posible controlarla con los recursos propios del Proyecto, se solicitará el apoyo correspondiente a organismos externos como bomberos, ambulancias, etc., según corresponda.</li> <li>- Si durante la emergencia se ha visto afectado personal externo al Proyecto, flora o fauna, o existan lesionados graves, se procederá primero a entregar la ayuda necesaria e inmediatamente entregar la información respectiva en la comunicación del suceso a las entidades públicas que correspondan.</li> </ul> <p><i>Después de la emergencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará la limpieza del área afectada.</li> <li>- Se retirarán todos los elementos y señales de advertencia utilizados durante el control de la emergencia, evaluando que el área esté totalmente segura (física, química, eléctrica y mecánicamente) para retornar a la normalidad.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los sistemas de extinción usados se volverán a cargar.</li> <li>- Un observador contra incendio estará de guardia por lo menos 30 minutos después del incendio, verificando que no queden focos o puntos de reactivación de la emergencia.</li> <li>- Se revisarán las acciones tomadas durante el evento y se realizará una investigación y reporte de incidentes.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de la ocurrencia de un incendio, se informará a Bomberos. Concluida la emergencia, se elaborará un informe donde se describa el accidente y las medidas adoptadas, el que será reportado a la autoridad competente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Anexo 1-7. Adenda, Anexo 6.

### 9.6. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas y combustibles.

Situación de riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas y combustibles.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Este riesgo asociado al empleo de aceites lubricantes para maquinaria y motores de los sistemas de movimiento de las estructuras que soportan los paneles solares.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de los paneles fotovoltaicos
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>En la zona de faenas, se dispondrá de un área especial de manejo, la cual estará debidamente señalizada y contará con las estructuras de contención de derrames. Se mantendrá un registro permanente del inventario y consumo de combustible, aceites y lubricantes.</p> <p>La maquinaria y vehículos serán estacionados diariamente al finalizar los trabajos, en un área destinada específicamente en la zona de faenas.</p> <p>El manejo de todas las sustancias peligrosas se hará cumpliendo con el D.S. N°43/2015 del MINSAL, correspondiente al Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores, sobre el reglamento de manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas, elaborado de acuerdo al D.S. N°43/2015 del MINSAL, firmado por cada asistente.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes:</p> <p>En caso de que llegue a ocurrir un derrame, el personal calificado deberá actuar frente a estas emergencias utilizando los elementos de protección personal que correspondan. Se deberán seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y controlar la fuente que ha originado el derrame.</li> <li>- Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado.</li> <li>- Despejar y delimitar el área afectada según características del incidente.</li> <li>- Contener el derrame a través de un pretil de arena o tierra. La arena se comprará a distribuidores autorizados como ferreterías locales y la cantidad a utilizar dependerá de la magnitud del derrame.</li> <li>- Todo el material contaminado se deberá recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos. Los contenedores con material impregnado con combustibles serán etiquetados adecuadamente y dispuestos temporalmente, en la bodega o área de residuos peligrosos para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada hasta el sitio para disposición final como residuos</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>peligrosos (relleno de seguridad).</p> <p>- El manejo del material contaminado (residuo peligroso) se hará cumpliendo con lo establecido en las normativas aplicables, entre las que se encuentran el D.S. N° 148/2002 del MINSAL y el D.S. N° 298/1995 del MTT.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de un evento, se elaborará un informe donde se describa el accidente y las medidas adoptadas, el que será enviado a la SMA dentro de los 30 días siguientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Anexo 1-7 Adenda, Anexo 6

#### 9.7. Riesgo o contingencia: Falla en PTAS y/o derrame de residuos industriales líquidos.

Situación de riesgo o contingencia: Falla en PTAS y/o derrame de residuos industriales líquidos.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Existe el riesgo que la PTAS presente una falla en su funcionamiento, sin embargo, cabe señalar que la característica principal de este tipo de planta es la baja posibilidad de fallas, una vez alcanzado el régimen de trabajo normal de la actividad biológica.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas emplazada en la instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Respecto a las medidas específicas de prevención para la PTAS, se señala lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se contempla mantener un grupo electrógeno de respaldo, que evitará la detención de la planta ante un corte de energía. La potencia del equipo contemplado será suficiente para todos los equipos instalados. El grupo electrógeno contará con contención secundaria (bandeja) ante posibles derrames de hidrocarburos, la que deberá contener el 110% del volumen total del estanque de almacenamiento de hidrocarburo del grupo electrógeno. Contará además con un cierre perimetral que restrinja su acceso.</li> <li>- Los sistemas de tratamiento de aguas servidas no generan emanación de malos olores producto de su buen funcionamiento, por lo que en caso de detectar generación de olores y atracción de vectores, el efluente no será usado para humectación, y se verificará el correcto funcionamiento de la PTAS realizando los ajustes y mantenimientos necesarios.</li> <li>- Para garantizar el funcionamiento continuo de todos los equipos críticos, estos contarán con equipos de respaldo instalados en paralelo o de fácil recambio, lo cual permitirá realizar mantenimientos a equipos defectuosos sin detener el funcionamiento de la PTAS.</li> <li>- Se contará con extintores manuales en zonas definidas y debidamente señalizadas por el personal responsable.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores, sobre el reglamento de operación de PTAS, firmado por cada asistente.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	En la eventualidad de ocurrencia de una emergencia asociada a la operación de las PTAS, el personal directamente involucrado en ella debe reconocerla, medirla y dar rápida respuesta a la misma. Personal de PTAS contará con instrucción específica frente emergencias de carácter medioambiental que pudiesen ocurrir en su área de trabajo. Personal externo al proyecto que intervengan en PTAS y/o baños químicos en sus labores (operadores de camiones limpia fosas), deberán ser instruidos y capacitados frente a un evento de emergencia en estas áreas, y se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

mantendrá un respaldo de la capacitación del personal.  
El tipo de emergencia ambiental en las PTAS estará identificado en un plan de respuesta ante emergencias y contingencia de tipo medioambiental, al interior del proyecto identificando a lo menos:

#### *Derrame de combustible*

Al contar con un grupo electrógeno que utiliza diésel, la PTAS, se encontrará afecta a un eventual derrame de combustible.

Ante un derrame de combustible que sobrepase la capacidad de la bandeja para contención de derrames, el operador dará aviso a su jefe directo y/o al encargado de Prevención de Riesgos, activando inmediatamente el plan de contención de derrames de sustancias peligrosas.

El terreno natural que resulte contaminado por un derrame de combustible, se clasificará como un residuo peligroso.

El proceso de limpieza del material contaminado es el siguiente:

- Para retirar el material contaminado, se utilizarán los elementos dispuestos en kit para contención de derrames.
- El personal directo, que se encuentre en el sector de trabajo donde ocurrió el derrame deberá equiparse con EPP específico para trabajo de limpieza de material contaminado por derrame de petróleo Diésel. Dicho personal eliminará y/o controlará la fuente de derrame.
- Además, realizará las contenciones con el material absorbente para evitar la propagación del derrame.
- Con ayuda de escobillón y pala, retirarán el material contaminado y lo depositarán en bolsas de polietileno, las que serán almacenadas en tambores metálicos con tapa.
- Cada tambor metálico con material contaminado estará rotulado de acuerdo a su contenido, se sellará y se almacenará temporalmente (máximo 6 meses) en la bodega de residuos peligrosos.
- Antes de cumplir el plazo máximo de almacenamiento, los tambores serán retirados y transportados por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias vigentes, al sitio de disposición final, el que también deberá contar con las autorizaciones sanitarias vigentes. Este proceso será certificado por la empresa que lo ejecute.
- Se registrará adecuadamente toda la información del movimiento de material contaminado por derrame de hidrocarburos. Estos registros se mantendrán en obra con la estadística mensual y acumulada de los volúmenes generados.

#### *Derrame de aguas residuales*

Durante la limpieza de baños químicos, se podría generar un derrame de aguas residuales. Frente a un evento de dichas características, se contendrá el líquido con ayuda de herramientas manuales (escobillón y palas) confinando el derrame y aplicando material absorbente sobre él, minimizando su infiltración en suelo desnudo.

Una vez contenido el derrame, se realizará la limpieza del sector, retirando el material afectado (suelo y material de contención).

El material retirado será manejado y almacenado como residuo sólido industrial no peligroso gestionando su transporte, tratamiento y disposición final a través de una empresa con resolución sanitaria aprobada por la autoridad regional, para el manejo de este tipo de residuo.

En el caso de un derrame de aguas residuales en la PTAS, se interrumpirá su funcionamiento y consecuentemente se detendrá la utilización de la Instalaciones, para proceder a detener el derrame. En el caso de contacto con el suelo, el accionar será el mismo presentado frente a derrames relacionados con limpieza de baños químicos.

	<p><i>Derrame de lodos</i></p> <p>En caso que se presente un derrame durante la limpieza y retiro de lodos, se debe proceder a su contención con ayuda de herramientas manuales (escobillones y palas) confinando el derrame y aplicando material absorbente sobre él, minimizando su infiltración en suelo desnudo, evitando el posible contacto con aguas subterráneas y/o aguas superficiales. Cabe señalar que estos lodos no podrán ser almacenados por más de 7 días.</p> <p>Luego de ocurrido el incidente, se dará aviso a la Autoridad Sanitaria competente en un plazo no superior a 24 horas, la que conforme a sus facultades establecerá el plazo en que este almacenamiento excepcional podrá ser llevado a cabo. En común acuerdo con la Autoridad se coordinará el plazo para realizar el retiro con un vehículo completamente estanco y cerrado que impida escurrimientos, derrames y la emanación de olores durante su traslado, el cual contará con la Autorización Sanitaria correspondiente para el transporte y disposición final de los lodos en sitio autorizado.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de un evento, se elaborará un informe donde se describa el accidente y las medidas adoptadas, el que será enviado a la SMA dentro de los 30 días siguientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Anexo 1-7 Adenda, Anexo 6

### 9.8. Riesgo o contingencia: Derrame o infiltración en cauce superficial.

Situación de riesgo o contingencia: Derrame o infiltración en cauce superficial.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Existe el riesgo potencial de arrastre de materiales y sustancias hacia los cauces superficiales, debido la ocurrencia de lluvias en el sector.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Estero Yervas Buenas, Estero La Rosa y otros cauces superficiales presentes al interior del área del Proyecto, identificados en el Anexo 2-5 de la DIA.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se capacitará al personal a cargo de las obras con el objetivo de preservar las condiciones naturales y evitar la perturbación por elementos, materiales o sustancias distintas a las del cauce. Se mantendrá un registro de esta actividad en la instalación de faena.</li> <li>- Se depositarán cualquier tipo de residuo ya sea industrial o doméstico en los sitios debidamente habilitados</li> <li>- Se prohibirá efectuar cualquier tipo de reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo y sitios aledaños a los cauces.</li> </ul> <p>Adicionalmente, se considera ejecutar las siguientes acciones para cada fase del Proyecto.</p> <p><u>Fase de construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los residuos líquidos domiciliarios serán tratados en la PTAS.</li> <li>- En caso de depósito de cualquier elemento o sustancia ajena al cauce, se procederá a realizar su retiro inmediatamente, limpiar la zona y mantener las condiciones naturales.</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se prohibirá efectuar cualquier tipo de reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo y sitios aledaños a los cauces.</li> <li>- En caso de flujo superficial, se procederá a detener las obras para evitar el detrimento de la calidad de las aguas. Se reanudarán las obras una vez terminado el flujo superficial.</li> </ul> <p><u>Fase de operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La disposición de residuos líquidos domiciliarios se dispondrán en baños químicos, los cuales se retirarán por una empresa autorizada.</li> <li>- En caso de rotura de alguna cuneta, ya sea por acción del flujo, climáticas u otras, se procederá a reparar inmediatamente, dejando el acta del mismo. Esto estará respaldado por las revisiones trimestrales de las obras.</li> <li>- Después de cada evento pluviométrico que genere escurrimiento superficial, se procederá a ejecutar mantención de las cunetas con el objetivo que estén en óptimas condiciones.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores, sobre el procedimiento para manejo de residuos y procedimiento que establece el comportamiento en caso de presencia de flujo superficial en el área del Proyecto, firmado por cada asistente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes:</p> <p>Para el caso de accidentes que tengan relación con derrames o infiltraciones a cursos de aguas superficiales, se propone una serie de medidas asociadas a la ocurrencia de accidentes según el tipo de compuesto almacenado, sistemas de alertas, comunicación y coordinación.</p> <p>El Plan será entregado a las diferentes autoridades que eventualmente participarían en el manejo en terreno de una emergencia. En particular, en caso de ocurrencia de un accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, es necesario informar inmediatamente a la Dirección General de Aguas de la Región y a la Superintendencia del Medio Ambiente, señalando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.</li> <li>- Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.</li> <li>- Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.</li> <li>- En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la DGA. (Solo en caso de accidentes).</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de un accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se informará a la DGA dentro de las 24 horas siguientes al evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Anexo 1-7 Adenda, Anexo 6

### 9.9. Riesgo o contingencia: Colisión de aves.

Situación de riesgo o contingencia: Colisión de aves.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

<b>Riesgo o contingencia</b>	La colisión consiste en el encuentro físico de una o más aves con cables de conducción eléctrica, y se asocia a la fase de operación principalmente, debido a la presencia de la línea de media tensión aérea de 40 m de longitud que tendrá el proyecto. Si bien constituye un trazado menor y en un área que en la actualidad presenta este tipo de infraestructura, podría generarse la situación antes señalada.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de media tensión aérea
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - El diseño del proyecto ha privilegiado que la mayor parte del trazado eléctrico y cableado se desarrolle de forma subterránea. De esta forma, sólo 40 m de la línea de media tensión considerada una sección aérea. - El diseño del proyecto ha establecido que la sección aérea de la línea de media tensión se desarrolle en un sector donde ya se encuentra este tipo de infraestructura.
Forma de control y seguimiento	No se contempla.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: En caso de establecerse la ocurrencia de aves que colisionen con la línea de media tensión aérea de 40 m de longitud, se procederá de la siguiente forma: - Mantener la calma. - El trabajador que identifique el ave en el suelo informará al Coordinador de Emergencias. - El Coordinador dará aviso a un médico veterinario para la manipulación del animal herido/muerto (a costas del Titular del proyecto). - El Titular dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero de la jurisdicción dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente. - Se elaborará un informe correspondiente y se reportará al Servicio Agrícola Ganadero (SAG). - Los costos derivados del eventual tratamiento veterinario de los ejemplares de fauna accidentados serán por cuenta del Titular. - Se informará el detalle de los hechos y las acciones realizadas para su reparación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). - Se mantendrá un registro actualizado de las contingencias relacionadas con atropellos, colisiones, u otro tipo de afectación a cualquier ejemplar de fauna silvestre.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de un evento, se dará aviso al SAG dentro de las 24 horas siguientes al accidente. Posteriormente, se elaborará un informe donde se describa el accidente y las medidas adoptadas, el que será enviado a la SMA y al SAG dentro de los 30 días siguientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Anexo 1-7 Adenda, Anexo 6

#### 9.10. Riesgo o contingencia: Accidentes laborales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Situación de riesgo o contingencia: Accidentes laborales.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	<p>Se citan entre otros los principales riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas al mismo nivel y a distinto nivel.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Atrapamientos.</li> <li>- Contacto con elementos cortantes y/o punzantes.</li> <li>- Electrocuación.</li> <li>- Exposición a partículas en suspensión.</li> <li>- Quemaduras por radiación solar.</li> <li>- Lesiones musculares.</li> </ul> <p>Dependiendo de la naturaleza de su ocurrencia, los riesgos enumerados anteriormente tienen sus consecuencias, que pueden variar entre contusiones, fracturas, cortes, quemaduras, asfixias, proyección de partículas, electrocuación, etc.</p>
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la superficie de emplazamiento del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Antes de iniciar las diferentes actividades en las diferentes fases de proyecto, las empresas subcontratistas de obra realizarán un inventario de peligros y una evaluación de riesgos al titular del proyecto, a partir de lo cual se definirán los estándares de seguridad y poder llevar a cabo posteriormente el control correspondiente.</p> <p>Los accidentados menores (cortes superficiales, contusiones, y quemaduras menores, entre otros) serán atendidos al interior de la instalación de faenas.</p> <p>Los accidentados de magnitud media a mayor serán trasladados al recinto hospitalario más cercano.</p> <p>Todos los accidentes quedarán registrados en protocolos previamente definidos y deberán ser reportados al supervisor de turno.</p> <p>Adicionalmente, dependiendo del tipo de riesgo, se considera implementar las siguientes medidas:</p> <p><i>Caídas al mismo nivel y a distinto nivel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establecerá un protocolo de Orden y Limpieza en la obra, a fin de mantener los materiales ordenados, el emplazamiento de obra libre de residuos y obstáculos.</li> <li>- Colocación de cintas de señalización perimetral en excavaciones.</li> <li>- Inspecciones periódicas del estado de señalización de excavaciones.</li> </ul> <p><i>Golpes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecciones de seguridad aleatorias para asegurar el correcto uso de Equipos de Protección Personal.</li> <li>- Revisión de eslingas y otros elementos empleados en operaciones de elevación.</li> </ul> <p><i>Atrapamientos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecciones de seguridad aleatorias para asegurar el correcto uso de Equipos de Protección Personal.</li> <li>- Inspección de actividades, para verificación de cumplimiento de condiciones óptimas para su inicio.</li> <li>- Empleo de Equipos de Protección Personal.</li> </ul> <p><i>Contacto con elementos cortantes y/o punzantes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitación de áreas de trabajo.</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

	<p>Aseguramiento de uso de Equipos de Protección Personal (casco, guantes, gafas, botas, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección de herramientas a ser utilizadas.</li> <li>- Capacitación sobre uso de herramientas de corte (incluyendo su inspección antes de su uso).</li> </ul> <p><i>Electrocución</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Únicamente trabajará con electricidad el personal cualificado y capacitado.</li> <li>- Capacitación sobre uso de los Equipos de Protección Personal.</li> <li>- Uso Equipos de Protección Personal (casco, guantes dieléctricos, pértiga de seguridad, banqueta, otros.).</li> <li>- Aseguramiento de existencia de elementos de protección eléctrica en cabinas de inversores y transformador.</li> <li>- Aseguramiento de enchufes, conexiones eléctricas en óptimo estado, evitando la manipulación de las mismas si se observan condiciones defectuosas.</li> <li>- Todas las uniones y conexiones eléctricas deben estar convenientemente aisladas.</li> <li>- Implementar señalética sobre riesgo eléctrico.</li> <li>- No se llevarán a cabo trabajos en condiciones atmosféricas tales como tormentas eléctricas.</li> <li>- Inspecciones de seguridad aleatorias.</li> <li>- Equipos de trabajo en buenas condiciones, calibrados correctamente.</li> </ul> <p><i>Exposición a partículas en suspensión</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aseguramiento de uso de Equipos de Protección Personal (gafas).</li> <li>- Evitar partículas en suspensión en fase de ejecución de movimientos de tierra mediante la humectación con agua natural.</li> </ul> <p><i>Quemaduras por radiación solar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aseguramiento de uso de Equipos de Protección Personal y bloqueador solar.</li> </ul> <p><i>Lesiones musculares</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aseguramiento de uso de Equipos de Protección Personal.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores, sobre riesgos de sus labores y medidas de seguridad, firmadas por cada asistente.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocurrida la situación de emergencia, el área afectada dará aviso de inmediato al Servicio de Atención Médica más cercano (Consultorio, Policlínico, Hospital).</li> <li>- Si las condiciones de él o los afectados lo permiten, se deberán prestar los primeros auxilios pertinentes.</li> <li>- Trasladar al/los lesionado(s) al recinto asistencial más cercano. El traslado se deberá efectuar mediante los medios de transporte adecuados por lo que deberá llamarse una ambulancia para ello si fuese necesario.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de un accidente grave, se comunicará a la Inspección del Trabajo, y a toda autoridad competente, mediante un reporte, en un plazo no mayor a 15 días hábiles luego de transcurrido el accidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Anexo 1-7 Adenda, Anexo 6

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

### 9.11. Riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito.

Situación de riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Este riesgo se focaliza en la actividad de transporte de personal hacia la instalación Fotovoltaica y en el interior de la misma. Puede tratarse de colisiones entre vehículos y/o con elementos fijos, atropello de personas, vuelco de maquinaria y medios de transporte.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta transitada por el personal en su trayecto desde y hacia el Parque Fotovoltaico, y al interior del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los conductores de los vehículos contarán con licencia de conducción apropiada y exigible de acuerdo a la Ley de Tránsito.</li> <li>- Se implementará un reglamento de conducción de vehículos en el interior del emplazamiento, estableciendo las áreas disponibles para estacionamiento, circulación, velocidades máximas, etc.</li> <li>- Implementar señalética indicando la maquinaria en funcionamiento.</li> <li>- Capacitación asociada a trabajos en vía pública.</li> <li>- Protocolo de limpieza de la vía pública en el punto de acceso al área de emplazamiento del Proyecto.</li> <li>- Capacitación sobre manejo a la defensiva y en condiciones climáticas adversas.</li> <li>- Todos los vehículos y maquinaria tendrán sus revisiones técnicas y permisos al día.</li> <li>- Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente.</li> <li>- Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción y en las intersecciones que presenten mayor riesgo de accidente, las que serán identificadas por el experto en Prevención de Riesgos en la faena.</li> <li>- Se dispondrá señalización especial en los lugares de acceso a las áreas de trabajos. Para ello se utilizarán señales, barreras, luces intermitentes eléctricas y cilindros delineadores.</li> <li>- Se controlará la velocidad de los vehículos en las áreas de trabajo.</li> <li>- En caso de ocurrencia de accidente, se comunicará a la brevedad a Carabineros de Chile.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de capacitaciones realizadas a los conductores, sobre el reglamento de conducción de vehículos, firmadas por cada asistente.</li> <li>- Registro fotográfico de la señalización instalada.</li> <li>- Copia de los certificados de revisiones técnicas y permisos de circulación al día de todos los vehículos empleados por el Proyecto.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	Las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, corresponderán a las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la calma.</li> <li>- Atender a los lesionados.</li> <li>- Solicitar apoyo de bomberos, carabineros, salud, cuando proceda.</li> <li>- Señalizar la zona del accidente.</li> <li>- Informar a los carabineros.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de la ocurrencia de un accidente de tránsito, se dejará constancia en Carabineros. Concluida la emergencia, se elaborará un informe donde se describa el accidente y las medidas adoptadas, el que será reportado a la autoridad competente.
Referencia a	DIA, Anexo 1-7

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Anexo 6
---	-----------------

#### 10. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/03/19 y en el diario “La Tercera” de igual fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Bienvenida entre los días 04, 05, 06, 07 y 08 de marzo de 2019, según consta en el certificado de fecha 8 de marzo de 2019, formalizado con fecha 20 de marzo de 2019, emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de marzo de 2019 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

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

12. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.4 de la presente Resolución.

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

14. Que, para que el proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

15. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

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

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

**RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones”, de RA SOLAR SpA.

2°. Certificar que el proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 148, 149, 156 y 160 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Parque Fotovoltaico Alcones” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.4 del presente acto.

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

Notifíquese y Archívese

Juan Manuel Masferrer Vidal  
Intendente VI Región  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

Lidia Salazar Pérez  
Directora (S) Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario/a (S) Comisión de Evaluación  
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

ARC/PMA/IGM/GHR/COV

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145750391>

Distribucion:

Carlos Rodolfo Ortiz Gajardo

CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins

Ilustre Municipalidad de Marchihue

SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins

SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Consejo de Monumentos Nacionales

Superintendencia del Medio Ambiente

CC:

Encargado Participación Ciudadana

Oficina de partes