

REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Califica Ambientalmente el Proyecto  
"PFV Romeral Solar"

Rancagua

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA") admitida a trámite con fecha 21 de octubre de 2022, su Adenda de fecha 24 de mayo de 2023 y su Adenda Complementaria de fecha 3 de enero de 2024, del Proyecto "PFV Romeral Solar", presentado por la sociedad Romeral 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 sus Adendas, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, "ICE") de la DIA del Proyecto "PFV Romeral Solar".

3°. El Acta de Evaluación N°9 de la Sesión N°6 del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 5 de junio de 2023.

4°. El ICE de la DIA del Proyecto "PFV Romeral Solar" de fecha 31 de enero de 2024.

5°. El Acta de la sesión ordinaria N°5, de fecha 8 de febrero de 2024 de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto "PFV Romeral Solar".

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°202306101347/2023 de fecha 11 de septiembre de 2023, que Aprueba Modificación del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins; en la Resolución Exenta TRA N°119046/250/2021 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 29 de julio de 2021, mediante el cual se renueva nombramiento en el cargo de Director Regional del SEA Región de O'Higgins; en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención a Trámite de toma de razón; y en el Decreto Supremo N°82, de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra a don Fabio López Aguilera como Delegado Presidencial Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.

**CONSIDERANDO:**

1°. Que la sociedad Romeral Solar SpA. (en adelante, "Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del Proyecto "PFV Romeral Solar" (en adelante, "Proyecto"). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Romeral Solar SpA.
Rut	77.565.298-5
Domicilio	Cerro Tronador N° 880, Oficina 25, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Teléfono	(56-9) 89675496
Nombre representante legal	Alejandro Claudio Silva Zamora



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Domicilio representante legal	Cerro Tronador N° 880, Oficina 25, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Teléfono representante legal	(56-9) 89675496
Correo electrónico Titular o representante legal	asilva.zamora@gmail.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 31 de enero de 2024, el Director del SEA de la Región de O'Higgins ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables (PASM asociados a los artículos 138, 140, 142 y 160 del RSEIA) y el Pronunciamiento del artículo 161 del RSEIA, identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en Sesión Ordinaria N°5 de fecha 8 de febrero de 2024, la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins acordó calificar favorablemente el Proyecto, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 31 de enero de 2024, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

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

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El Parque Fotovoltaico Romeral tiene por objetivo proporcionar energía eléctrica limpia a través de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de una planta fotovoltaica de 11,02 MW de potencia instalada.
Descripción general del Proyecto	<p>El Parque Fotovoltaico Romeral corresponde a un proyecto de Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD) por medio de Energía Renovable No Convencional (ERNC) que produce energía limpia a través de la construcción y operación de una Central Solar Fotovoltaica (CSF) de 11,02 MW instalado, la cual consta de 2 Transformadores de Poder de 4,5 MVA cada uno, los que son inyectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de una línea eléctrica de media tensión existente y construida, de propiedad de TRANSNET.</p> <p>El proyecto contempla la instalación de 18.362 paneles fotovoltaicos (de acuerdo con la respuesta 1.13 del Adenda y 1.14 del Adenda Complementaria) de 600 Wp de potencia cada uno (de acuerdo con la respuesta 1.13 del Adenda), que son montados en una estructura a un eje N/S en una superficie de 18,3 ha (de acuerdo con la respuesta 1.5 del Adenda Complementaria). El emplazamiento del proyecto se presenta en la Figura 1.</p> <p>Por otra parte, el trazado de la línea de media tensión, se emplaza en más de un 98% por la faja de servidumbre que está al exterior del área del proyecto, el 2% restante es la línea que se encuentra dentro del área del proyecto. Para mayor detalle consultar el plano Anexo 2.6 Línea Eléctrica PFV Romeral adjunto a ésta DIA. El trazado de línea eléctrica tiene un ancho de 7 metros y una longitud de 2.225 metros.</p> <p>El Proyecto plantea una inversión de 11.750.000 dólares y tiene una vida útil de 30 años, sin embargo, una vez cumplido este período, se evaluará la continuidad del proyecto ya que la operación de la planta podría prolongarse de forma indefinida mediante el mantenimiento adecuado de las células fotovoltaicas.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

<p>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</p>	<p>Según lo estipulado en el Artículo 8° de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N° 20.417) donde se señalan los proyectos o actividades indicados en su Artículo 10° sólo pueden ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental.</p> <p>En el mismo Artículo, se señala la 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>c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW</i></p> <p>Considerando que el Proyecto corresponde a un parque fotovoltaico compuesto por una planta de generación de energía solar de 11,020 MW instalados, según el Artículo 10° de la Ley, el proyecto Parque Fotovoltaico Romeral debe someterse al SEIA.</p>		
<p>Vida útil</p>	<p>La vida útil del proyecto es de 30 años.</p> <p>Sin embargo, una vez cumplido este período, se evaluará la continuidad del proyecto ya que la operación de la planta podría prolongarse de forma indefinida mediante el mantenimiento adecuado de las células fotovoltaicas, para lo cual se debe analizar la necesidad y/u obligatoriedad de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</p>		
<p>Monto de inversión</p>	<p>USD \$ 11.750.000.-</p>		
<p>Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución</p>	<p>De acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Reglamento del SEIA, “<i>deberá indicar la gestión, acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del proyecto o actividad, dé cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente. Dicha gestión, acto o faena mínima será considerada como inicio de la ejecución del proyecto para efectos del artículo 25 ter de la Ley</i>”.</p> <p>Al respecto, se señala que el acto u acción concreta que establece el inicio de la instalación de faenas corresponde a la preparación del terreno mediante el despeje de vegetación para la instalación del cerco perimetral, para continuar con la habilitación del resto de instalaciones de faena.</p> <p>A partir de ese momento, se comienza la ejecución de la Fase de Construcción en forma sistemática y permanente siguiendo el calendario de actividades cronológicas estipulado. A fin de acreditar el inicio de la Fase de Construcción, se solicita al contratista encargado de realizar la implementación y habilitación de la Instalación de Faena, generar una ficha de registro, dando cuenta de la instalación del primer contenedor dentro de la Instalación de Faena. Además, sumado a lo anterior, previo al inicio de las obras, se realiza el aviso correspondiente a la Autoridad, mediante la plataforma habilitada para avisar a la SMA informando la fecha de inicio de la Fase de Construcción.</p> <p>Cabe señalar que las actividades del Proyecto se inician posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable al Proyecto, la cual permite iniciar la tramitación sectorial de los Permisos Ambientales Mixtos aplicables y a las autorizaciones necesarias para el inicio de la Fase de Construcción del Proyecto y su posterior operación.</p>		
<p>Proyecto se desarrolla por etapas</p>	<p>Sí</p>	<p>No</p>	<p>De acuerdo con el artículo 14 del RSEIA, se informa que el proyecto NO es desarrollado en etapas.</p>
<p>Proyecto modifica un Proyecto o actividad</p>	<p>Sí</p>	<p>No</p>	<p>De acuerdo con el artículo 12 del RSEIA, se señala que el Proyecto corresponde a un proyecto nuevo y, por tanto, no se trata de una modificación de un proyecto existente.</p>
<p>Proyecto modifica otra(s) RCA</p>	<p>Sí</p>	<p>No</p>	<p>De acuerdo con el artículo 12 del RSEIA, se señala que el Proyecto corresponde a un proyecto nuevo y, por tanto, no modifica Resoluciones de Calificación Ambiental anteriores.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

## 4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

**División político-administrativa**

El Proyecto se encuentra emplazado en la comuna Quinta de Tilcoco, provincia de Cachapoal, región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Localizado en una zona rural, se accede mediante la Ruta H-474 (también ruta SRH520) mediante un camino pavimentado, a una distancia en línea recta de 2,6 km al noroeste del centro urbano de la localidad de Quinta de Tilcoco.

**Justificación de la localización**

La localización del proyecto resulta muy favorable para la instalación de una Central Solar Fotovoltaica y se justifica por las siguientes razones:

- Resultados favorables de radiación solar corroborados mediante simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos certificadas.
- El lugar se encuentra cercano a líneas de distribución y subestaciones existentes, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del proyecto y la evacuación de la energía eléctrica generada por el mismo.
- Las condiciones topográficas hacen que el sitio sea ideal para el emplazamiento de los módulos solares fotovoltaicos y captación solar debido a la dirección de la pendiente, además de ser un terreno con diversas inclinaciones, con pendientes que van desde 0 a 20%. Para mayores datos, consultar Anexo 4.5 Estudio Agrológico de la DIA.
- El terreno del emplazamiento del PFV Romeral Solar se encuentra exento de sufrir inundaciones para los caudales de crecida asociados a 100 y 150 años de periodo de retorno tanto del canal interior como del foso norte que captura las aguas lluvias de las quebradas.
- Las pendientes representadas en las curvas de nivel del terreno, junto con el análisis de los periodos de retorno, permiten determinar que las eventuales crecidas para los 100 y 150 años no afectan las instalaciones del proyecto.
- Las pendientes representadas en las curvas de nivel del terreno, junto con el análisis hidrológico e hidráulico, permiten determinar que las eventuales crecidas para los 100 y 150 años no afectan las instalaciones del proyecto, así como los caudales de regadío del canal interior.
- Por consiguiente, el proyecto se puede llevar a cabo en el emplazamiento indicado sin riesgos de anegamiento, ni posibles destrozos en las instalaciones debido a los caudales crecidas del foso y quebradas, ni a los caudales de riego del canal interior.
- Sumado a lo anterior, la restricción asociada al riesgo de remoción en masa que se encuentra en el CIP ya no es válido debido a que este fue incluido en el instrumento de planificación territorial debido a las aguas lluvias proveniente de las quebradas que pasaban por terreno. Sin embargo, al construirse un camino (fuera del terreno) en la zona alta, que cuenta con solución de aguas lluvias por medio de foso y obras de captación de aguas lluvias, es que el terreno ya no tiene aguas lluvias de las quebradas eliminando el riesgo de remoción en masa. Más aún, el terreno tiene zonas arbóreas (que no son afectadas por proyecto) en la zona con mayor pendiente, que ayudan a mantener ante lluvias importantes el terreno estable. Sumado a lo anterior, el terreno es limoso con pendientes bajas para ser removido y las fundaciones de los paneles solares son no superiores a 80 cm lo que apoya la tesis de que no existen inconvenientes de remoción en masa.

Adicionalmente, declara que la fuente de la representación cartográfica utilizada para esta Declaración de Impacto Ambiental es la cartografía oficial del Instituto Geográfico Militar, Datum WGS 84, Huso 19S, específicamente correspondiente al tramo denominado "Rengo" escala 1:50.000, en el cual, a partir de estas bases se han hecho todas las mediciones y diseño de las instalaciones del proyecto son sus respectivas coordenadas de localización. Esta cartografía se presenta en el Anexo 1 del Adenda (respuesta 1.4 del Adenda).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>En respuesta 1.11 del Adenda se declara que para determinar si el área de emplazamiento resulta idónea para la instalación de una Central Solar Fotovoltaica, se realizó previo a la evaluación ambiental del Proyecto, una simulación del recurso radiativo en la zona de interés a través de un software denominado <i>PV SYST</i>, cuya base de datos modela el recurso solar del sector bajo condiciones reales de radiación, generando un reporte solar asociado a la ubicación del Proyecto. En el Anexo 16 de esta Adenda se presenta el reporte “Simulación de parámetros de Energía Solar” vinculado al Proyecto.</p> <p>A partir del análisis <i>PVSyst</i> realizado, se desprende que en el área de emplazamiento del Proyecto no se distinguen sombras topográficas en los horarios de máxima generación del sistema, corroborando de esta forma que las características del relieve resultan ser favorables para este tipo de actividad.</p>																																																											
Superficie	<p>Las superficies del proyecto son las siguientes:</p> <p style="text-align: center;">Superficies de las obras del Proyecto</p> <table border="1" data-bbox="462 767 1393 1814"> <thead> <tr> <th data-bbox="462 767 641 867">Tipo de Obra</th> <th data-bbox="641 767 1149 867">Obra</th> <th data-bbox="1149 767 1393 867">Superficie de Intervención (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="462 867 641 1390" rowspan="14">Temporal</td> <td data-bbox="641 867 1149 904">Instalaciones de faenas</td> <td data-bbox="1149 867 1393 904">2.159</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 904 1149 941">Portería (caseta de control)</td> <td data-bbox="1149 904 1393 941">7,44</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 941 1149 979">Zona de seguridad</td> <td data-bbox="1149 941 1393 979">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 979 1149 1016">Estacionamiento de vehículos</td> <td data-bbox="1149 979 1393 1016">126</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1016 1149 1054">Estacionamiento de maquinaria</td> <td data-bbox="1149 1016 1393 1054">140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1054 1149 1091">Oficina</td> <td data-bbox="1149 1054 1393 1091">20,16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1091 1149 1128">Baños químicos</td> <td data-bbox="1149 1091 1393 1128">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1128 1149 1166">Bodega de repuesto</td> <td data-bbox="1149 1128 1393 1166">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1166 1149 1203">Grupo electrógeno</td> <td data-bbox="1149 1166 1393 1203">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1203 1149 1241">Bodega de residuos domiciliarios</td> <td data-bbox="1149 1203 1393 1241">7,50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1241 1149 1278">Bodega de residuos no peligrosos</td> <td data-bbox="1149 1241 1393 1278">7,50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1278 1149 1315">Área para bidones de agua</td> <td data-bbox="1149 1278 1393 1315">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1315 1149 1353">Bodega de residuos peligrosos</td> <td data-bbox="1149 1315 1393 1353">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1353 1149 1390">Sector de carga y descarga de combustible</td> <td data-bbox="1149 1353 1393 1390">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="462 1390 641 1744" rowspan="9">Permanente</td> <td data-bbox="641 1390 1149 1427">Sala de control (comunicaciones)</td> <td data-bbox="1149 1390 1393 1427">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1427 1149 1465">Oficina + baño</td> <td data-bbox="1149 1427 1393 1465">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1465 1149 1502">Subestaciones transformadoras (3)</td> <td data-bbox="1149 1465 1393 1502">108</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1502 1149 1540">Bodega de almacenamiento</td> <td data-bbox="1149 1502 1393 1540">38</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1540 1149 1577">Bodega de residuos peligrosos</td> <td data-bbox="1149 1540 1393 1577">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1577 1149 1614">Área del proyecto</td> <td data-bbox="1149 1577 1393 1614">55.170</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1614 1149 1652">Camino Interno 1 (4m de ancho)</td> <td data-bbox="1149 1614 1393 1652">3.453</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1652 1149 1689">Camino Interno 2 (4 m de ancho)</td> <td data-bbox="1149 1652 1393 1689">4.971</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1689 1149 1726">Línea de evacuación</td> <td data-bbox="1149 1689 1393 1726">949</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1726 1149 1764">Línea existente (Doble circuito)</td> <td data-bbox="1149 1726 1393 1764">1.536</td> </tr> <tr> <td data-bbox="462 1764 641 1801">Áreas sin Obras</td> <td data-bbox="641 1764 1149 1801"></td> <td data-bbox="1149 1764 1393 1801">114.958</td> </tr> <tr> <td data-bbox="462 1801 641 1839">Total superficie de intervención</td> <td data-bbox="641 1801 1149 1839"></td> <td data-bbox="1149 1801 1393 1839">183.000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 5 del Adenda.</p>	Tipo de Obra	Obra	Superficie de Intervención (m <sup>2</sup> )	Temporal	Instalaciones de faenas	2.159	Portería (caseta de control)	7,44	Zona de seguridad	16	Estacionamiento de vehículos	126	Estacionamiento de maquinaria	140	Oficina	20,16	Baños químicos	9	Bodega de repuesto	30	Grupo electrógeno	15	Bodega de residuos domiciliarios	7,50	Bodega de residuos no peligrosos	7,50	Área para bidones de agua	3	Bodega de residuos peligrosos	7	Sector de carga y descarga de combustible	14	Permanente	Sala de control (comunicaciones)	15	Oficina + baño	15	Subestaciones transformadoras (3)	108	Bodega de almacenamiento	38	Bodega de residuos peligrosos	9	Área del proyecto	55.170	Camino Interno 1 (4m de ancho)	3.453	Camino Interno 2 (4 m de ancho)	4.971	Línea de evacuación	949	Línea existente (Doble circuito)	1.536	Áreas sin Obras		114.958	Total superficie de intervención		183.000
Tipo de Obra	Obra	Superficie de Intervención (m <sup>2</sup> )																																																										
Temporal	Instalaciones de faenas	2.159																																																										
	Portería (caseta de control)	7,44																																																										
	Zona de seguridad	16																																																										
	Estacionamiento de vehículos	126																																																										
	Estacionamiento de maquinaria	140																																																										
	Oficina	20,16																																																										
	Baños químicos	9																																																										
	Bodega de repuesto	30																																																										
	Grupo electrógeno	15																																																										
	Bodega de residuos domiciliarios	7,50																																																										
	Bodega de residuos no peligrosos	7,50																																																										
	Área para bidones de agua	3																																																										
	Bodega de residuos peligrosos	7																																																										
	Sector de carga y descarga de combustible	14																																																										
Permanente	Sala de control (comunicaciones)	15																																																										
	Oficina + baño	15																																																										
	Subestaciones transformadoras (3)	108																																																										
	Bodega de almacenamiento	38																																																										
	Bodega de residuos peligrosos	9																																																										
	Área del proyecto	55.170																																																										
	Camino Interno 1 (4m de ancho)	3.453																																																										
	Camino Interno 2 (4 m de ancho)	4.971																																																										
	Línea de evacuación	949																																																										
Línea existente (Doble circuito)	1.536																																																											
Áreas sin Obras		114.958																																																										
Total superficie de intervención		183.000																																																										
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Las coordenadas de las obras permanentes y temporales se detallan en las siguientes tablas</p> <p style="text-align: center;">Coordenadas del Proyecto</p>																																																											



Tabla 5. Coordenadas del Parque Fotovoltaico Romeral						
Tipo de Obra	Obra	Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención (m <sup>2</sup> )	
			Este	Norte		
Temporal	Instalaciones de faenas	IF01	316.525	6.198.775	2159	
		IF02	316.638	6.198.775		
		IF03	316.638	6.198.756		
		IF04	316.621	6.198.768		
	Portería (caseta de control)	CC	316.512	6.198.790	7,44	
	Zona de seguridad	ZS	316.555	6.198.773	16	
	Estacionamiento de vehículos	EV	316.575	6.198.769	126	
	Estacionamiento de maquinaria	EM	316.594	6.198.770	140	
Oficina	O	316.579	6.198.760	20,16		
	Baños químicos	BQ	316.615	6.198.752	9	
	Bodega de repuesto	BR	316.590	6.198.755	30	
	Grupo electrógeno	GE	316.571	6.198.760	15	
	Bodega de residuos domiciliarios	BRSD	316.605	6.198.750	7,50	
	Bodega de residuos no peligrosos	BRNP	316.602	6.198.750	7,50	
	Área para bidones de agua	AB	316.604	6.198.761	3	
	Bodega de residuos peligrosos	BRP	316.637	6.198.773	7	
	Sector de carga y descarga de combustible	SCDC	316.625	6.198.774	14	
	Permanente	Sala de control (comunicaciones)	SC	316.509	6.198.799	15
		Oficina + baño	O + B	316.606	6.198.771	15
		Subestación transformadora 1	ST1	316.518	6.198.815	108
		Subestación transformadora 2	ST2	316.711	6.199.005	
		Subestación transformadora 3	ST3	316.711	6.199.094	
		Bodega de almacenamiento	BA	316.522	6.198.802	38
Bodega de residuos peligrosos		BRP	316.601	6.198.761	9	
Área del proyecto		V01	316.396	6.198.917	55170	
		V02	316.441	6.198.954		
		V03	316.396	6.198.917		
	V04	316.441	6.198.954			
	V05	316.452	6.198.939			
	V06	316.568	6.198.996			
	V07	316.568	6.199.062			
	V08	316.583	6.199.081			
	V09	316.800	6.199.145			
	V10	316.800	6.199.168			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

				V11	316.892	6.199.168		
				V12	316.892	6.199.217		
				V13	316.901	6.199.228		
				V14	316.998	6.199.228		
				V15	317.003	6.199.205		
				V16	317.034	6.199.196		
				V17	317.063	6.199.164		
				V18	317.113	6.199.068		
				V19	317.115	6.199.065		
				V20	317.116	6.199.061		
				V21	317.204	6.199.062		
				V22	317.220	6.199.098		
				V23	317.304	6.199.114		
				V24	317.384	6.199.106		
				V25	317.391	6.199.049		
				V26	317.327	6.199.047		
				V27	317.257	6.199.014		
				V28	317.212	6.199.016		
				V29	317.151	6.198.996		
				V30	317.091	6.198.956		
				V31	317.020	6.198.957		
				V32	316.961	6.198.920		
				V33	316.902	6.198.940		
				V34	316.871	6.198.941		
				V35	316.842	6.198.962		
				V36	316.815	6.198.954		
				V37	316.786	6.198.961		
				V38	316.692	6.198.896		
				V39	316.682	6.198.868		
				V40	316.660	6.198.772		
				V41	316.640	6.198.769		
				V42	316.622	6.198.737		
				V43	316.492	6.198.787		
				V44	316.488	6.198.790		
			Camino Interno 1 (4m de ancho)	CI1.1	316.484	6.198.794	3.453	
				CI1.2	316.493	6.198.803		
				CI1.3	316.589	6.198.996		
				CI1.4	316.869	6.199.078		
				CI1.5	317.079	6.199.079		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

		Camino Interno 2 (4 m de ancho)	CI2.1	316.496	6.198.784	4.971
			CI2.2	316.595	6.198.985	
			CI2.3	316.873	6.199.067	
			CI2.4	317.168	6.199.056	
			CI2.5	317.210	6.199.020	
			CI2.6	317.255	6.199.018	
			CI2.7	317.294	6.199.033	
		Línea de evacuación	POSTE 01	316.616	6.198.751	949
			POSTE 02	316.658	6.198.714	
			POSTE 03	316.712	6.198.687	
			POSTE 04	316.765	6.198.660	
			POSTE 05	316.819	6.198.633	
			POSTE 06	316.872	6.198.605	
			POSTE 07	316.926	6.198.578	
			POSTE 08	316.982	6.198.547	
			POSTE 09	317.026	6.198.573	
			POSTE 10	317.085	6.198.588	
			POSTE 11	317.146	6.198.625	
			POSTE 12	317.197	6.198.656	
			POSTE 13	317.226	6.198.675	
			POSTE 14	317.253	6.198.679	
			POSTE 15	317.279	6.198.683	
			POSTE 16	317.335	6.198.707	
			POSTE 17	317.360	6.198.711	
			POSTE 18	317.382	6.198.708	
			POSTE 19	317.428	6.198.699	
			POSTE 20	317.464	6.198.694	
		Línea existente (Doble circuito)	P.CO 069638	318991	6198746	1.536
			35446	318943	6198746	
			69639	318901	6198746	
			635990	318855	6198745	
			69640	318805	6198745	
			534938	318762	6198743	
			69641	318715	6198743	
			534948	318668	6198743	
			69642	318621	6198742	
			SE 20363	318575	6198741	
69643	318525		6198741			
4935	318478		6198739			
69644	318431		6198740			
1234446	318390		6198740			
69645	318338		6198739			
536980	318287		6198737			
69646	318248		6198738			
35834	318202		6198736			
980243	318146		6198735			
679844	318107		6198734			
69648	318054		6198734			
69649	318024		6198728			
111405	317960		6198707			
69651	317893		6198683			
69652	317851		6198679			
69653	317794		6198675			
1005588	317699		6198685			
069655	317616	6198690				
069656	317524	6198690				
523932	317503	6198678				
523933	317468	6198681				
Áreas sin Obras	No Aplica	No Aplica	No Aplica	111.177		
					<b>Total superficie de intervención</b>	179.219

Fuente: Tabla 5 del Adenda.

Camino o vías de  
acceso

El Proyecto se encuentra emplazado en la comuna de Quinta de Tilcoco, Provincia de Cachapoal, Región del O'Higgins. Localizado en una rural, se accede mediante la Ruta H-474 (también ruta SRH520) y un camino pavimentado, a una distancia en línea recta de 2,6 km al noroeste del centro urbano de la localidad cabecera comunal.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	En respuesta 1.8 del Adenda se declara que la ruta H-474 (También ruta SRH520) es un camino público de carácter regional, el cual se encuentra asfaltado y es administrado por la Dirección Regional de Vialidad; por consiguiente, corresponde a un Bien Nacional de Uso Público.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	La ubicación del Proyecto se especifica en el numeral 1.3 del Capítulo 1 y en los Anexos 1 y 2 de la DIA; complementado con lo indicado en las respuestas 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 y 1.12, y en el Anexo 1 del Adenda; y, en las respuestas 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4, en el Anexo 1.1 del Adenda Complementaria.

<b>4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO</b>	
<b>4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
Instalación de Faenas	<p>Se contempla una instalación de faena, que se ubica al costado del camino y acceso al Proyecto, la ubicación y distribución está detallado en el Anexo 1 y en la Tabla 5 del Adenda.</p> <p>Se instalan 2 módulos, los que son utilizados como oficinas y almacenamiento de herramientas, equipos y demás instalaciones necesarias para el normal funcionamiento y desarrollo de la obra. El Titular verifica el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud.</p> <p>La disposición de las áreas de la instalación de faenas se encuentra graficada en plano adjunto en el Anexo 1 del Adenda. Según la distribución propuesta, se considera la habilitación de las siguientes instalaciones:</p> <p>A. Bodega de almacenamiento de residuos industriales peligrosos: Los residuos peligrosos, tales como tambores de pintura vacíos, tóner de impresoras, brochas, pilas y baterías, entre otros, se generan en mínimas cantidades y son almacenados en container o bodega habilitado especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud (Anexo 2). Para más detalles se presenta el PAS 142, el cual se describe en el Anexo 6.3 del Adenda.</p> <p>B. Bodega: Instalación para disposición de equipos, materiales y herramientas.</p> <p>C. Bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios: Los residuos domiciliarios son almacenados en container o bodega habilitado especialmente para este propósito. Para más detalles se presenta el PAS 140, el cual se describe en el Anexo 6.2 del Adenda.</p> <p>En respuesta 1.54 del Adenda se declara que el tipo de residuos a generar durante las distintas fases son manejados según la normativa vigente y corresponden a residuos sólidos asimilables a domiciliarios que se almacenan, en primera instancia en contenedores, especialmente destinados para ello con tapa y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Su retiro y disposición final es provisto por una empresa autorizada ante la Autoridad Sanitaria para dichos fines. Estos contenedores se disponen en el área de Instalación de Faena en un sitio que contiene una base continua, estabilizada e impermeable, resistente estructural y químicamente a los residuos que ahí son almacenados. Posteriormente, estos residuos se recolectan 2 veces a la</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>semana, por una empresa especializada con autorización sanitaria vigente para tal fin y se trasladan a un relleno sanitario con autorización sanitaria vigente.</p> <p>D. Batea de almacenamiento de residuos no peligrosos: Los residuos industriales no peligrosos son almacenados en una batea habilitada especialmente para este propósito. Para más detalles se presenta el PAS 140, el cual se describe en el Anexo 6.2. del Adenda.</p> <p>En respuesta 1.52 del Adenda, se declara que la bodega para residuos no peligrosos consiste en un contenedor de acero tipo batea o ampliroll, de 7,5 m<sup>2</sup> de superficie, con pliegues en las caras laterales y refuerzos en perfiles cerrados, con piso y laterales de 3-4 mm de espesor, pintura epóxica, puertas laterales abatibles. Esta bodega se encuentra ubicada en la zona de acopio de residuos por lo que no cuenta con un cerco perimetral independiente y exclusivo para dicha obra. Debido a la naturaleza de los residuos sólidos a acopiar, no se contempla un sistema de lavado del contenedor, así como tampoco un sistema de control de derrames. Para evitar la polución producto de este acopio, se mantiene cubierto con polietileno.</p> <p>Además, se habilita un patio para acopio temporal de residuos no peligrosos, excedentes de escarpe y/o excavación y eventuales restos de vegetación. Este sector de acopio temporal consiste en un patio habilitado sobre suelo natural compactado con material estabilizado, el cual cuenta con cierre perimetral y separaciones internas de cinta plástica. Este patio es habilitado con el fin de habilitar espacios segregados y ordenados para diferentes tipos de residuos los cuales son segregados conforme a su tipo de manera tal de privilegiar su reciclaje. Este patio es dividido en tres (3) secciones (área de acopio de maderas, área de acopio de plásticos, área de acopio de fierros y paneles fotovoltaicos) las cuales miden 20 m de ancho y 5 m de largo cada una.</p> <p>Además, en respuesta 1.53 del Adenda se declara que en el área de acopio de residuos no peligrosos se contemplan las siguientes acciones de manejo ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-El Titular se compromete a mantener buenas condiciones de orden y limpieza en los lugares de generación y almacenamiento temporal de residuos.</li><li>-Los residuos sólidos no peligrosos son acopiados dentro de contenedor metálico sobre radier de hormigón. Estos residuos son inertes, por lo que no atraen vectores sanitarios y no sufren descomposición.</li><li>-El retiro para disposición final en sitios autorizados es de acuerdo con la tasa de generación, evitando siempre que se alcance la capacidad máxima del contenedor y sitio de acumulación.</li></ul> <p>Junto con ello, el PAS 140 contiene un Plan de Contingencia y Emergencia en caso de cualquier accidente que ocurra dentro de su operación.</p> <p>Cabe señalar que el PAS 140 incorpora la gestión de todos los residuos no peligrosos que produzca el proyecto.</p> <p>E. Área para Grupo Electrógeno: Se dispone de un (1) grupo electrógeno, necesario para generar electricidad a las instalaciones de faena y para los motores de las diversas maquinarias de la obra.</p> <p>F. Baños químicos: La instalación de faena cuenta con baños químicos, en número y condiciones conforme a lo dispuesto en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, de manera de proveer a los trabajadores de servicios higiénicos suficientes para su uso particular.</p>
--	--



En respuesta 1.57 del Adenda se declara que la cantidad de baños químicos a disponer en la Instalación de Faena es de 4 baños de acuerdo con lo exigido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Éstos ocupan una superficie de 9 m<sup>2</sup>.

En cuanto a su mantención y gestión, éstos son retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al Contratista la documentación que acredite que el vertido se efectúa en un lugar autorizado. Esta implementación da cumplimiento a las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N° 594/1999 modificado por D.S. N° 201/2001 ambos del MINSAL. Por otra parte, se estima que su frecuencia de retiro es de 1 vez a la semana, con un total de retiro de 0,54 m<sup>3</sup> de volumen retirados a la semana.

G. Vestidores: Zona donde los trabajadores pueden cambiarse de ropa y dejar sus pertenencias durante su jornada laboral.

En respuesta 1.59 del Adenda se declara que los vestidores para los trabajadores están dispuestos en un container dentro del área de faenas, el cual cuenta con ventilación y está aislado del suelo y de la intemperie. Al mismo tiempo, cuentan con casilleros donde los trabajadores pueden dejar sus pertenencias de forma segura, en igual número que la cantidad de trabajadores que trabajen en la faena y requieran de estas instalaciones.

H. Oficinas: Hay dos módulos para oficinas de contratista e Inspección Técnica de Obras del Titular respectivamente.

I. Estacionamientos: En la fase de construcción se disponen de estacionamientos para vehículos menores y maquinaria.

J. Estanque de agua: Hay un estanque para el depósito de agua de uso industrial de 10 m<sup>3</sup>.

En respuesta 1.32 del Adenda Complementaria se complementa la información solicitada referente a la ubicación georreferenciada de los bidones de agua potable que se implementan en el Proyecto.

#### Coordenadas área para bidones de agua potable

Construcciones Temporales [UTM 19s WGS 84]		
Vértices	Este	Norte
Área para bidones de agua	316.618,00000	6.198.772,00000

Fuente: Tabla 1-12 del Adenda Complementaria.

K. Zona de carga y descarga de combustible: Zona habilitada para el abastecimiento de combustible para los generadores y maquinaria. Esta zona cuenta con las exigencias que establece el DS N°160/2009, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc.

En respuesta 1.51 del Adenda, se declara que el abastecimiento de combustible para los generadores y maquinaria (pesada y liviana) se realiza con camiones surtidores por parte de una empresa autorizada. Esta carga se realiza en un lugar habilitado para ello, por lo cual esta zona es el lugar al que se acerca la maquinaria en obra para efectuar la carga, ya que está impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que sirve como medio de contención en caso de derrames, además, el lugar cuenta con las exigencias que establece el D.S. N°160/2009, del MINECON, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc.

La Zona de Abastecimiento de Combustible, lugar al que se acerca la maquinaria en obra para efectuar la carga, se encuentra en el área de las instalaciones temporales y está impermeabilizada con polietileno, cubierta



con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que sirve como medio de contención en caso de derrames, además el lugar cuenta con las exigencias que establece el D.S. N°160/2009, del MINECON, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc.

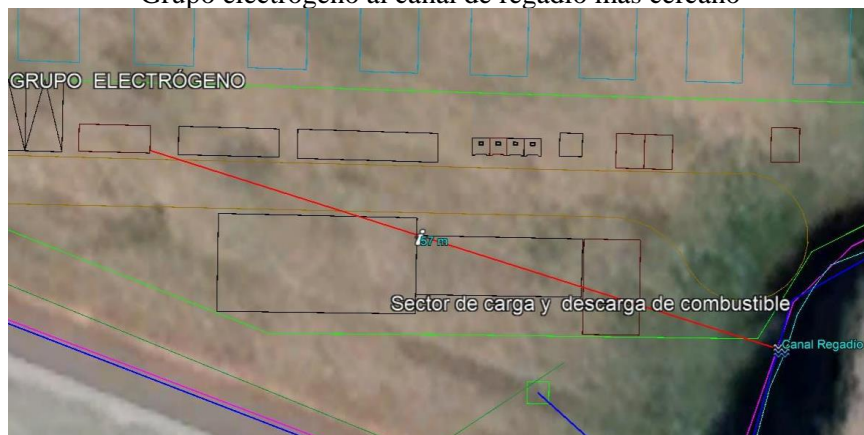
La distancia a los cursos de aguas superficiales del grupo electrógeno y la de carga y descarga de combustible, es de 61 m y 14 m respectivamente, al canal de regadío más cercano. Esta información se puede observar en las siguientes figuras.

Distancia del Sector de carga descarga de combustible al canal de regadío más cercano



Fuente: Figura 18 del Adenda.

Grupo electrógeno al canal de regadío más cercano



Fuente: Figura 19 del Adenda.

En respuesta 1.33 del Adenda Complementaria se complementa la información solicitada referente a la ubicación georreferenciada de la zona de carga y descarga de combustible que se implementan en el Proyecto.

Coordenadas área de carga y descarga de combustible

Construcciones Temporales [UTM 19s WGS 84]		
Vértices	Este	Norte
Sector de carga y descarga de combustible	316.622,00000	6.198.757,00000

Fuente: Tabla 1-13 del Adenda Complementaria.

L. Zona de Lavado de Manos y Estanque de aguas grises: Zona habilitada a un costado de los baños químicos para facilitar el lavado de manos de los trabajadores.

M. Caseta de Control: Portería de control de ingreso y salida.

En respuesta 1.56 del Adenda, se declara que el Proyecto NO contempla la habilitación de un estanque de combustible dentro de sus obras, puesto que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>para los vehículos livianos que transportan a los trabajadores en las labores de mantenimiento, el abastecimiento se efectúa directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existe almacenamiento de combustibles dentro de la planta fotovoltaica. Para el tractor de limpieza se transporta el petróleo en un vehículo que lo abastece directamente cuando sea necesario.</p> <p>En respuesta 1.58 del Adenda, el Titular declara que el Proyecto considera la habilitación de un patio de acopio de material, cercano a la obra. Este patio es utilizado para el almacenaje temporal del material destinado a la construcción de las obras. En relación con esto, el Proyecto no considera el acopio de materiales directamente sobre el suelo, sino que se realiza utilizando apoyos de hormigón o trozos de madera, sin requerir el empleo de fundaciones en forma extensiva en el área, sino que únicamente en ciertos sectores asociados a obras permanentes.</p> <p>Por otra parte, para el caso de los materiales de construcción que no puedan quedar a la intemperie, se instala un container en el área de faenas, también utilizando apoyos de hormigón o de madera para no afectar las propiedades del suelo de dichos lugares.</p>
<p>Habilitación de la instalación de faena</p>	<p>En respuesta 1.61 del Adenda se declara que:</p> <p>a. Usos de la instalación, Acondicionamiento de Terreno</p> <p>I. Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo</p> <p>El terreno dónde se ubica el Proyecto no requiere de movimientos de tierra para su nivelación ni tampoco escarpe superficial ya que es idóneo de forma natural para la ejecución de los trabajos de hincado del Proyecto e instalación del resto de las estructuras que éste contempla.</p> <p>II. Movimientos de tierra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acción de Excavación o corte</li> </ul> <p>La única actividad asociada al acondicionamiento del terreno corresponde a excavaciones para las fundaciones de las instalaciones temporales asociadas a bodega de RESPEL, contenedores para <i>lockers</i> y bodega de almacenamiento temporal de materiales. En lo que respecta a las instalaciones permanentes, se considera centro de seccionamiento, transformadores, postes, cerco perimetral, señalética, unidad de control y monitoreo, fosa séptica y excavaciones asociadas a la obra de cruce. Además, el Proyecto contempla actividades de excavación para la habilitación de las zanjas que conducen el cableado subterráneo, las cuales tienen una profundidad de 100 cm y un ancho de 50 cm. No obstante, el mismo material extraído para su ejecución es utilizado para el posterior cierre de la misma zanja.</p> <p>Otras acciones de acondicionamiento de terreno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compactación del terreno: Sólo se contempla compactación en aquellos sectores donde se contempla habilitar caminos internos y de acceso; y algunas instalaciones temporales como la gaveta de sustancias peligrosas y la Bodega de RESPEL.</li> <li>- Nivelación del terreno: El terreno donde se ubica el Proyecto no requiere de movimientos de tierra para su nivelación ya que es idóneo de forma natural para la ejecución de los trabajos de hincado del Proyecto.</li> <li>- Impermeabilización del terreno: Cabe mencionar que el Proyecto no considera actividades de impermeabilización del terreno, a excepción de</li> </ul>



	<p>ciertas zonas tales como la Zona de Abastecimiento de Combustible la cual es impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm de arena.</p> <p>- Acondicionamiento perimetral: Al comienzo de la fase de construcción se instala un cerco perimetral el cual limita el área de emplazamiento del Proyecto y permanece durante la vida útil del Proyecto para evitar la intromisión de agentes externos, como animales o personas ajenas al Proyecto. Este cerco tiene un perímetro total de 2.560 metros y es de malla acma o similar con postes metálicos y galvanizados.</p> <p>Corta de flora y vegetación:</p> <p>La mayor parte de la superficie en donde se emplaza el Proyecto actualmente cuenta con una plantación de lechuga, la cual es cosechada por su propietario de forma previa a la implantación del proyecto. En lo que respecta a malezas o especies herbáceas o arbustivas que pudiesen crecer, se contempla actividades de roce de dicha vegetación con la finalidad de controlar aquellas especies que alteren el normal funcionamiento de la central solar.</p> <p>Se habilita un sector de acopio temporal para residuos del tipo excedentes de escarpe y/o excavación, y eventuales restos de vegetación producto de las actividades de roce, el cual se emplaza dentro de la zona de instalaciones temporales, donde se almacenan de forma temporal para ser posteriormente trasladados y enviados a disposición final autorizada. Para evitar la polución producto de este acopio, se mantiene cubierto con polietileno.</p> <p>Cierre de la instalación</p> <p>Terminadas las obras de construcción y las actividades de prueba y puesta en marcha del Proyecto se procede al desmontaje y retiro de todos los elementos ajenos al terreno que hayan formado parte de las instalaciones temporales de faena para la construcción.</p> <p>Posteriormente se procede a restituir las superficies en donde se encontraban estas instalaciones para dejarlo lo más cercano a su estado original. Lo que consiste en el retiro de los elementos de las instalaciones temporales, los que son llevados a lugares debidamente habilitados y autorizados para su disposición final.</p> <p>Las áreas que queden libres (sin contenedores), son descompactadas con rastrillo, ya que dada la pequeña superficie intervenida en la Fase de Construcción es que se considera una descompactación manual.</p> <p>Los elementos de la Instalación de Faena que no puedan ser reutilizados son llevados a instalaciones habilitadas para su restitución y los elementos que no puedan ser reciclados son llevados a lugares debidamente habilitados y autorizados para su disposición final.</p>
Preparación del terreno	<p>La preparación del terreno consiste principalmente en una limpieza superficial, donde se instalan las obras temporales, o sea en el área de faenas, la cual es nivelada, compactada y humectada.</p> <p>La superficie donde se instalan los paneles fotovoltaicos posee una pendiente variable que va desde 0 a 4, por lo que posee diversas clases. Para mayores datos, consultar Anexo 4.5 Estudio Agrologico de la DIA, por lo que no requiere mayores movimientos de tierra, solo es desbroce, corte de maleza necesaria.</p> <p>El escarpe se realiza sólo en el área destinada, para la instalación de faenas y de las obras permanentes, en este caso los 3 transformadores o <i>Power Station</i>, más la construcción de zanjas para el cableado principal.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

En respuesta 1.62 del Adenda se declara que el terreno dónde se ubica el Proyecto no requiere de movimientos de tierra para su nivelación ni tampoco escarpe superficial ya que es idóneo de forma natural para la ejecución de los trabajos de hincado del Proyecto e instalación del resto de las estructuras que éste contempla.

#### Otras acciones de acondicionamiento de terreno

-Compactación del terreno: Sólo se contempla compactación en aquellos sectores donde se contempla habilitar caminos internos y de acceso; y algunas instalaciones temporales como la gaveta de sustancias peligrosas y la Bodega de RESPEL.

- Nivelación del terreno: El terreno donde se ubica el Proyecto no requiere de movimientos de tierra para su nivelación ya que es idóneo de forma natural para la ejecución de los trabajos de hincado del Proyecto.

- Impermeabilización del terreno. Cabe mencionar que el Proyecto no considera actividades de impermeabilización del terreno, a excepción de ciertas zonas tales como la Zona de Abastecimiento de Combustible la cual es impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm de arena.

- Acondicionamiento perimetral: Al comienzo de la fase de construcción se instala un cerco perimetral el cual limita el área de emplazamiento del Proyecto y permanece durante la vida útil del Proyecto para evitar la intromisión de agentes externos, como animales o personas ajenas al Proyecto. Este cerco tiene un perímetro total de 2560 metros y es de malla acma o similar con postes metálicos y galvanizados.

#### Corta de flora y vegetación:

La mayor parte de la superficie en donde se emplaza el Proyecto actualmente cuenta con una plantación de lechugas la cual es cosechada por su propietario de forma previa a la implantación del proyecto. En lo que respecta a malezas o especies herbáceas o arbustivas que pudiesen crecer, se contempla actividades de roce de dicha vegetación con la finalidad de controlar aquellas especies que alteren el normal funcionamiento del parque fotovoltaico Romeral Solar.

Se habilita un sector de acopio temporal para residuos del tipo excedentes de escarpe y/o excavación, y eventuales restos de vegetación producto de las actividades de roce. Éste se emplaza dentro de la zona de instalaciones temporales, donde se almacenan de forma temporal para ser posteriormente trasladados y enviados a disposición final autorizada. Para evitar la polución producto de este acopio, se mantiene cubierto con polietileno.

#### Movimientos de tierra:

##### a. Acción de Excavación o corte

La única actividad asociada al acondicionamiento del terreno corresponde a excavaciones para las fundaciones de las instalaciones temporales asociadas a bodega de RESPEL, contenedores para *lockers* y bodega de almacenamiento temporal de materiales. En lo que respecta a las instalaciones permanentes, se considera centro de seccionamiento, transformadores, postes, cerco perimetral, señalética, unidad de control y monitoreo, fosa séptica y excavaciones asociadas a la obra de cruce. Además, el Proyecto contempla actividades de excavación para la habilitación de las zanjas que conducen el cableado subterráneo, las cuales tienen una profundidad de 100 cm y un ancho de 50 cm. No obstante, el



	<p>mismo material extraído para su ejecución es utilizado para el posterior cierre de la misma zanja.</p> <p>-Cantidad de material a remover: 3300 m<sup>3</sup> que corresponden a las excavaciones de las zanjas.</p> <p>-Porcentaje de finos y humedad del material (%): Respecto al valor porcentual de humedad de la tierra que compone el terreno en donde se desarrolla el Proyecto, se ha tomado un valor de 6,5 % de humedad de tierra en los cálculos, tomando el valor por defecto que describe la Guía de la Región Metropolitana de Emisiones Atmosféricas, siendo un escenario conservador.</p> <p>-Destino del material: Uso del material en la obra o manejo del material como residuo o ambos: El material que se extrae es utilizado como relleno en el mismo lugar de la excavación.</p> <p>b. Relleno o terraplén</p> <p>Debido a que el Proyecto no contempla terraplén, sólo se requiere de material de relleno el que se describe a continuación:</p> <p>- Cantidad de material requerido (m<sup>3</sup>)</p> <p>Para la construcción de la obra de cruce del Proyecto se requiere un volumen de 30 m<sup>3</sup> de relleno estructural y 151,43 m<sup>3</sup> de hormigón para el relleno de ciertas fundaciones.</p> <p>Cabe destacar que, una vez concluida la vida útil del Proyecto, con la finalidad de restaurar la forma del terreno a su estado original, se requiere de un volumen de 311,82 m<sup>3</sup> para el relleno de aquellas superficies que requirieron cimentaciones, correspondientes a fundaciones, losas o dados de hormigón de pequeñas instalaciones.</p> <p>- Origen y cantidad del material de relleno.</p> <p>Para el relleno de las obras que requieran excavación se utiliza el mismo material extraído desde el Proyecto, más el material necesario para su soporte o construcción (áridos u hormigón) el cual es abastecido por medio de un proveedor autorizado.</p> <p>- Indicar el volumen de material de relleno proveniente de material de excavación del mismo proyecto. Si se requiere relleno de empréstito, indicar el volumen (m<sup>3</sup>) y la fuente u origen de éste.</p> <p>Todo el material de relleno es proveniente del mismo Proyecto, y corresponde al suelo excavado para las fundaciones de algunas instalaciones de faenas, habilitación de zanjas para cableado, por tanto, no se requiere de relleno de empréstito.</p> <p>No obstante, dado que la obra de cruce requiere de un relleno con especificaciones técnicas particulares, se adquiere relleno tipo estructural y hormigón por medio de un tercero autorizado. Para el caso de hormigón se proyecta la utilización de 58,20 m<sup>3</sup>, mientras que, se requieren 30 m<sup>3</sup> de relleno estructural.</p> <p>Cabe señalar que, dadas las actividades de la fase de cierre y por la naturaleza del Proyecto, es posible indicar que no se necesita una restauración de geoforma, morfología o vegetación del terreno. No obstante, de igual manera se considera el relleno de aquellas superficies que requirieron cimentaciones, correspondiente a fundaciones, losas o dados de</p>
--	--



	<p>hormigón de pequeñas instalaciones, las cuales en su totalidad suman 311,82 m<sup>3</sup>.</p> <p>Todo el material de relleno es proveniente del mismo Proyecto y corresponde al suelo excavado para las fundaciones de algunas instalaciones de faenas, habilitación de zanjas para cableado, por tanto, no se requiere de relleno de empréstito.</p> <p>No obstante, dado que la obra de cruce requiere de un relleno con especificaciones técnicas particulares, en caso de que el material extraído no cumpla con éstas, se adquiere por medio de un tercero autorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie para intervenir (m<sup>2</sup>): 943,48 m<sup>2</sup>.</li> <li>- Altura de la cota basal inicial y final (msnm): Las maniobras de excavación no generan movimientos de tierra significativos ya que las técnicas empleadas aseguran que se mantenga la topografía del suelo para todas las obras.</li> <li>-Características de taludes de estabilidad: El Proyecto no contempla taludes de estabilidad.</li> </ul>
<p>Construcción de caminos</p>	<p>Sólo se habilitan los caminos mínimos necesarios, que en el caso de este proyecto corresponde a 1 camino interior, y que está graficado en el Plano de Planta General Anexo 2 de la DIA, el cual es habilitado, nivelado, compactado y humectado periódicamente para evitar la contaminación atmosférica. No se considera el uso de áridos u hormigones para este fin, ni tampoco productos asfálticos.</p> <p>En relación con el material que se utiliza para ciertos radieres y fundaciones de las obras permanentes, este es adquirido a través de una empresa de la comuna o de la región, que venda el producto terminado, no se realizan mezclas o elaborara hormigón dentro de la planta, por lo que no se requiere del uso de otros áridos.</p> <p>El origen de los áridos que se utilizan en las obras del proyecto, y a quienes suministres dicho producto, deben contar con las autorizaciones que establece la legislación vigente, específicamente en periodo, volumen y ubicación. Una vez calificado ambientalmente el proyecto, se presenta copia a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la DOH los antecedentes que acrediten la procedencia del árido. Para ello utiliza los siguientes parámetros:</p>



TABLA RESUMEN MENSUAL			
EXTERNOS		INTERNOS (material de excavación reutilizado)	
Lugar de procedencia		Zona de la obra donde se utilizó el material	
Volumen extraído (m³)		Volumen utilizado (m³)	
Permiso (oficio, resolución, otro)			
Autoridad que otorga el permiso			
Volumen autorizado en el lugar (m³)			
Fecha vencimiento del permiso			
Transporte	Origen (Se debe indicar el lugar específico desde el cual se retiró el árido (pozo lastrero o río, nombre y ubicación específica del lugar, coordenadas))	Transporte (esta información debe ser agregada sólo en el caso de utilizar caminos públicos para el transporte)	Origen
	Destino		Destino
	Volumen (m3)		Volumen (m3)
	Tipo de transporte utilizado		Tipo de transporte utilizado
	N° de viajes		N° de viajes
Anexo: se debe incluir los antecedentes de respaldo			

En respuesta 1.62 del Adenda se declara que tanto caminos de acceso como internos son mejorados superficialmente por medio de un supresor de polvo para disminuir la emisión de material particulado.

El proyecto fotovoltaico Romeral Solar no contempla el cruce de canales o cauces. A mayor abundamiento, al Proyecto se accede por 2 puntos distintos, denominados Portería Este y Portería Oeste, dependiendo del frente de trabajo, con el fin de evitar intervenir el canal existente. Cabe destacar que actualmente ya se están solicitando ambos permisos de acceso en la Dirección de Vialidad Región de O'Higgins. A continuación, se muestra un esquema de ambas porterías (casetas de control), identificadas en la planimetría.


Esquema de porterías



Fuente: Figura 20 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>Tanto caminos de acceso como internos son mejorados superficialmente por medio de un supresor de polvo para disminuir la emisión de material particulado.</p> <p>No se contempla la construcción de ningún camino, sólo su habilitación a través de la compactación. Debido a lo anterior, la recuperación de los componentes del medio ambiente se realiza a través de la descompactación del terreno una vez se produzca el cierre de la planta solar, esto es, aproximadamente 30 años en adelante.</p> <p>En cuanto al componente utilizado para la mantención de los caminos internos (supresor de polvo) su composición corresponde a un polímero acrílico, el cual se descompone en el tiempo y, por dicho motivo, hay que volver a aplicar cada año. Es por esta razón que, cuando se detenga su uso, no es necesario extraerlo del suelo, como tampoco es necesaria ninguna medida de recuperación de este.</p> <p>Dado lo anterior, en cuanto a las actividades de cierre de los caminos, considerando la baja magnitud de intervención, es que no se consideran restablecer o proteger los componentes del medio ambiente, dado que estos no son afectados por la habilitación y uso del camino.</p> <p>En respuesta 1.64 del Adenda, se declara que en el control de salida de la zona de obras hay un puesto de inspección que es responsable de vigilar y revisar a todos los vehículos que entren y salgan de las obras, con el fin de controlar y evitar el escurrimiento de materiales no deseados hacia las vías públicas.</p> <p>En respuesta 1.65 del Adenda se declara que todos los residuos o excedentes de materiales de construcción no peligrosos son dispuestos en un relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud, por medio de una empresa de recolección y retiro de residuos autorizada para ello.</p> <p>Todo esto se le es exigible en la documentación que lleve el camión de retiro de éstos en el cual debe quedar registrada la ruta y la disposición conforme de dichos residuos en el lugar que se indique.</p>
<p>Montaje mecánico</p>	<p>El montaje de las estructuras de sustento de los paneles solares fotovoltaicos no requiere de cimentación, y estas son hincadas directamente al terreno, a una profundidad de 2 metros máximos aproximadamente. Estos corresponden a perfiles de acero galvanizado. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de cómo se instalan estas estructuras en el terreno.</p> <p style="text-align: center;"><b>Hincado de perfiles para proyecto Fotovoltaico</b></p>  <p>En términos específicos, corresponde al montaje de todas las estructuras no eléctricas del Proyecto, tales como:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

- Estructuras.
- Seguidores solares.
- Módulos fotovoltaicos.
- Montaje de subestaciones transformadoras.

En respuesta 1.69 del Adenda, se declara que según estimaciones de los estudios geotécnicos se estima que la profundidad máxima de hincado es de 2 metros.

La prospección realizada consideró siete puntos de medición donde, por solicitud del mandante, se solicitó excavar a una profundidad de 2,5 metros, en los cuales no se detectó la presencia del nivel freático, por lo tanto, se descarta una posible afectación a la napa freática.

La napa freática se encuentra presente entre los 4 y 18 metros de profundidad.

En respuesta 1.34 del Adenda Complementaria se declara que de los estudios en el terreno de emplazamiento del Proyecto en el cual se analizaron 5 calicatas, no hubo presencia o afloramiento de napa freática (Apéndice 1 del Anexo 1.5 “Actualización PAS 138” del Adenda complementaria). Por otra parte, del estudio de gabinete y el registro de nivel estático de pozos de “Estadísticas Hidrográficas” de la DGA, para el pozo de código BNA 06015013-3, entre el 1 de julio de 2014 al 1 de julio de 2023, el menor nivel de profundidad registrado corresponde a 8,08 metros para el mes de agosto del año 2017 y el registro más reciente corresponde al mes de abril del año 2021, presentando una profundidad de aguas de 10,41 metros. Por ende, la distancia del punto más profundo de hincado (2,5 metros) a la napa (peor escenario de 8,08 metros), sería de 5,58 metros, por ende, no existe afectación de la napa subterránea por las actividades de montaje de estructuras, ni ninguna actividad que comprenda el Proyecto.

En respuesta 1.70 del Adenda se declara que la mantención del sistema de movimiento o seguimiento, la alineación de paneles, el recambio de piezas y el engrase de partes móviles son actividades claves para garantizar una operación segura y confiable del parque fotovoltaico Romeral Solar. A continuación, se describen brevemente estas actividades:

Mantención del sistema de movimiento o seguimiento: el sistema de movimiento o seguimiento es responsable de ajustar la posición de los paneles solares diariamente para optimizar la captura de energía solar. La mantención de este sistema es crucial para garantizar su correcto funcionamiento y puede incluir la revisión y limpieza de los sensores y actuadores, la calibración del sistema y la inspección de los componentes mecánicos y eléctricos.

Alineación de paneles: La alineación de los paneles solares es fundamental para garantizar que la energía solar se capture de manera efectiva. Esta actividad puede incluir la inspección visual de los paneles solares y la corrección de cualquier desalineación detectada en el sistema de seguimiento.

Recambio de piezas: El recambio de piezas es una actividad de mantenimiento preventivo que puede incluir la sustitución de componentes mecánicos, eléctricos o electrónicos antes de que se produzcan fallos. El recambio de piezas puede ayudar a reducir el tiempo de inactividad y garantizar una operación segura y eficiente.

Engrase de partes móviles: El engrase de partes móviles es importante para garantizar un funcionamiento suave y seguro de los componentes



	<p>mecánicos. Esta actividad puede incluir la aplicación de lubricantes a las partes móviles y la inspección de los niveles de lubricante.</p> <p>Se realiza revisión visual del recubrimiento de galvanizado cada seis meses, las marcas de torque, que los motores no tengan sonidos, que los amortiguadores estén funcionando correctamente.</p> <p>Para la revisión de los torques, se realiza una revisión aleatoria del 5% de la planta una vez al año.</p> <p>De ser necesaria la lubricación, ésta se realiza cada dos años.</p> <p>En repuesta 1.35 del Adenda Complementaria se declara que el Proyecto posee un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el cual se puede encontrar en el Anexo 5.1 de la Adenda complementaria, el cual considera en su numeral 7.2 (específicamente en la tabla 7-5) el “Riesgo por derrames de sustancias y residuos peligrosos”, donde en particular con respecto a las acciones para evitar potenciales derrames de las sustancias utilizadas, se menciona:</p> <p><i>“Se capacitará a los trabajadores de forma previa a las mantenciones de la planta, teniendo como finalidad que los trabajadores se familiaricen con la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos y se instruyan respecto a la gestión y el manejo adecuado de éstos. La zona donde se almacenen residuos peligrosos cuenta con lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Señalética adecuada al interior de la zona de resguardo del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, indicándose que residuos deben acopiarse y cómo hacerlo.</i></li> <li>• <i>Señalética adecuada al interior de la zona de resguardo del sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas, indicándose la ubicación y manipulación de éstas.</i></li> <li>• <i><u>Se informa a los trabajadores lo siguiente:</u></i></li> <li>• <i>Se prohíbe botar o acopiar residuos fuera de las zonas definidas para ello.</i></li> <li>• <i>Se mantiene la limpieza y orden de las áreas de trabajo.</i></li> <li>• <i>Se hace un seguimiento al sitio de almacenamiento, asegurando el estado y permeabilidad de éste en sus bases.</i></li> <li>• <i>Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente que involucre vehículos.</i></li> <li>• <i>Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas.</i></li> <li>• <i>Uso de distintivos de seguridad, según NCh N° 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos” y “Almacenamiento de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”</i></li> <li>• <i>Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro de la sustancia en caso de que se produzca un fallo de equipo y se requiera su reemplazo.</i></li> <li>• <i>Capacitación en Hojas de datos de seguridad de producto de las sustancias que se esté transportando y manipulan</i></li> <li>• <i><u>Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites) y residuos peligrosos (aceites usados, guaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas:</u></i></li> <li>• <i>Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos.</i></li> <li>• <i>Se dispone en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (Kit para Contención de Derrames).</i></li> <li>• <i>Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contienen entre otros datos, las características de la sustancia, sus</i></li> </ul>
--	---



*riesgos y los procedimientos de emergencia que deben activarse en caso de declaración del riesgo.*

*• "Mantenimiento del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos".*

En respuesta 1.71 del Adenda se declara que las medidas de seguridad para la realización de instalaciones de plantas fotovoltaicas, indicando los Procedimiento de Seguridad para el Trabajo de Soldadura, en caso de necesitarse, incluyendo las actividades señaladas:

-Seguridad durante el montaje del sistema.

-Cuida las placas fotovoltaicas cuando se manipulan, con el fin de no deteriorarlas.

-Procura trabajar correctamente con los cables y conexiones para no quebrarlos, golpearlos o fracturar alguna parte del sistema, para ello, siempre ocupa medios de transporte y seguridad adecuados.

-Revisión previa de manómetros, mangueras, soplete, porta electrodos, cables eléctricos y transformador.

En el lugar de trabajo:

- Conocer o determinar el sitio donde se instala todo el mecanismo para evitar que se humedezca y deteriore, así, no hay probabilidad de generar cortocircuitos o incendios.

- Ubicación de extintores de incendio en la zona de soldadura.

- Utilizar un sistema de barandillas, el cual permite que los empleados se sostengan en caso de requerir manipular o realizar el mantenimiento de la instalación fotovoltaica en lugares altos, de esta forma se evitan las caídas.

- Utilizar sistemas de redes de seguridad, las cuales son las encargadas de optimizar el control automático de la instalación, impiden que se generen cambios abruptos en el mismo, estos sistemas se han creado para beneficiar el manejo y control del mecanismo.

Equipo de protección personal:

- Protectores de oídos, deben usarse durante las operaciones de descarga eléctrica o energética para evitar daños auditivos.

- Protectores de ojos y de cara, corresponde a la utilización de lentes y cascos empleados cuando se manipulan alambres en los procesos de cargas, soldaduras, cortes de acero, perforación o manipulación de pistolas grapadoras y herramientas con riesgos de proyección de partículas. En el caso de soldaduras es protección visual tamizado verde y máscara para soldar al arco.

- Protectores de las vías respiratorias y cubrebocas, son necesarios cuando hay muchas partículas de polvo, humo o aerosoles, en forma de gases y vapores, que pueden dañar los pulmones.

- Protectores de manos y brazos, deben usarse guantes y chalecos durante la manipulación de circuitos eléctricos, así como material cortante y caliente. En el caso de soldaduras utilizar guantes de cuero tipo mosquetero.

- Zapatos de seguridad, con polainas para soldar.



- Cinturón de seguridad para soldaduras en altura o Coletos, capuchón, pechera y/o casaca de cuero para soldador.

En respuesta 1.72 del Adenda se declara que, durante el diseño del Proyecto, se consideraron todos aquellos riesgos asociados a fenómenos naturales que pudieran afectar el normal funcionamiento de la central solar fotovoltaica, así como aquellos riesgos de origen antrópico que a causa de su desarrollo pudiesen ser susceptibles de afectar cualquier componente ambiental. Es por esto por lo que el Titular implementó un Plan de Contingencias y Emergencias para actuar de forma preventiva y oportuna en caso fortuito de que llegasen a producirse. Entre éstas, se consideran medidas y acciones de control para aquellos riesgos de tipo natural y/o climático, tales como sismos, inundaciones, lluvia intensa, tormentas eléctricas y/o fuertes vientos.

Asimismo, considerando que el parque está compuesto básicamente por módulos solares, el diseño de la estructura del panel solar fotovoltaico se ha realizado contemplando la utilización seguidor solar horizontal, el cual, además de realizar un seguimiento a la trayectoria del sol para generar una mayor energía tiene integrado funciones de seguridad, para evitar sobrecargas en los motores de éstos. Una de estas funciones en concreto consiste en poner los seguidores en bandera cuando se supera una determinada velocidad de viento. Esto significa poner la gran superficie del panel en horizontal y paralela al suelo. De este modo se evita el efecto vela que el panel ejerce sobre la estructura, en situaciones de vientos fuertes (ráfagas superiores a los 100 km/hora). Para detectar estas ráfagas las instalaciones del Proyecto cuentan con anemómetros especialmente instalados para esta causa.

Cabe mencionar que la estructura de soporte de los módulos está diseñada para resistir estática y dinámicamente la carga de los propios módulos, sobrecargas debidas a potenciales nevadas y lo más importante la carga de viento incidente sobre la superficie de estos, con velocidades de viento de hasta 100 km/hora.

Ahora bien, respecto a la generación de lluvias intensas, cabe destacar que las áreas bajo los paneles fotovoltaicos y de los inversores mantienen su condición original durante todas las fases del Proyecto, por lo que estas áreas, las cuales corresponden a la mayor parte de la superficie del proyecto, no están afectas a compactación, a impermeabilización ni a erosión. Es importante mencionar, que esta técnica constructiva permite el desarrollo de vegetación natural durante toda la vida útil del Proyecto, evitando la erosión, y, por ende, no alterando su capacidad de infiltración. Adicionalmente, la posición inclinada de los paneles que cambia de ángulo durante el día al seguir el sol permite el escurrimiento de las aguas lluvia hacia el suelo en distintos puntos, por lo que la zona tampoco está afectada a impermeabilización o a erosión por la caída de agua en un solo punto. En este sentido, se asegura la permanencia de la capacidad de absorción del suelo frente a intensas lluvias, siendo capaz de infiltrar aquella agua que intercepte la planta sin causar apozamiento de ésta.

En respuesta 1.73 del Adenda se declara que la actividad de puesta en marcha del parque fotovoltaico Romeral Solar de generación de energía considera la realización de pruebas finales de conexión de los paneles, parametrización, conexión y puesta en marcha de inversores, transformadores, seguidores y celdas de protección en media tensión.

Al respecto, relacionando con las pruebas indicadas en la observación, a continuación, se entrega el cronograma de la puesta en marcha.

Áreas Cronograma de la puesta en marcha



MES 1																														
DÍA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PRUEBAS INVERSORES DE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
PRUEBAS TRACKERS DE															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PRUEBA DE TRANSFORMADORES DE																														
PRUEBAS CONEXIÓN DE																														
PRUEBAS CONIUNTAS																														
MES 2																														
DÍA	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
PRUEBAS INVERSORES DE																														
PRUEBAS TRACKERS DE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																				
PRUEBA DE TRANSFORMADORES DE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
PRUEBAS CONEXIÓN DE									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
PRUEBAS CONIUNTAS														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Figura 21 del Adenda.

Montaje eléctrico

Luego de instalados los equipos, se procede al montaje electromecánico y a la ejecución de otras obras civiles menores, tales como, canaletas, canalizaciones, etc. Además, se procede al alambrado, conexión y pruebas de las instalaciones, incluyendo tanto equipos eléctricos, como los equipos de control, protección, supervisión, medida, telecomunicaciones, entre otros. A continuación, se detallan las actividades del montaje eléctrico:

- Inversores (incluye control y vigilancia SCADA)
- Racks (caja de conexión)
- Distribución de interruptores de media tensión
- Casetas eléctricas
- Conexión de transformadores
- Conexión eléctrica a las postaciones (tendido eléctrico de conexión a la red)
- Sistema de cableado
- Distribución interna de baja tensión
- Sistema de puesta a tierra
- Sensor meteorológico

Construcción y habilitación de las LTE.

En respuesta 1.66 del Adenda se declara que para la construcción de la postación se requiere que, en primer lugar, el terreno se encuentre despejado para iniciar las excavaciones necesarias para el montaje del poste eléctrico, actividad realizada de manera manual y/o mecanizada. La excavación tiene una profundidad de 1,92 m, calculándose así un volumen total de excavaciones de 0,26 m<sup>3</sup>.

El tipo de postación es de hormigón armado de 11,5 m de altura. El montaje de las estructuras se realiza mediante personal experimentado en esta clase de trabajo, junto con apoyo de una grúa hidráulica, la que procede a desembarcar el poste desde su plataforma de acopio, hasta embocar este mismo, en forma vertical sobre la excavación respectiva. La fijación de los postes se realiza mediante un procedimiento de relleno, utilizando el mismo material excavado. En el caso de que exista material excedente, éste es utilizado como material de relleno al interior del área de Proyecto.

Posteriormente, los trabajadores realizan el armado de las estructuras mediante el uso de herramientas para pernos y tuercas. Una vez armadas éstas, y unidas a la cruceta con sus abrazaderas, se comienza el montaje de la estructura en el poste de hormigón para lo que se utiliza una polea y una escalera portátil. Finalmente, se procede a la instalación de los cables tensores para luego realizar el tendido y tensado del cable conductor que se conecta con un poste existente.

En caso de LTE subterráneas.



	<p>Previo a la instalación de cableado (se instale éste con o sin ductos) se debe extender, sobre el fondo de la excavación, una capa base de arena de tamiz homogéneo libre de piedras y materia orgánica de un espesor <math>\geq 10</math> cm. Sobre la capa de arena se dispone el cableado al eje de la excavación verificando que no quede en contacto con las paredes de esta.</p> <p>Posterior a la instalación del cableado, y como protección se dispone una segunda capa de arena la que debe tener las mismas características de la primera dispuesta en el fondo. Una vez dispuesta la segunda capa de arena se debe instalar cinta de señalización advirtiendo la existencia de cableado soterrado.</p> <p>Finalmente, sobre cinta de señalización, se rellena la excavación con el material extraído de la misma, aplicándola en capas sucesivas y debidamente compactadas de espesor máximo 20 cm hasta alcanzar el nivel de suelo natural de superficie debiendo eliminar piedras y materia orgánica de la misma.</p> <p>En respuesta 1.67 del Adenda, se declara que el Proyecto fotovoltaico Romeral Solar no contempla el cruce de canales o cauces. A mayor abundamiento, al proyecto se accede por 2 puntos distintos, denominados Portería Este y Portería Oeste, dependiendo del frente de trabajo, con el fin de evitar intervenir el canal existente. Cabe destacar que actualmente ya se están solicitando ambos permisos de acceso en la Dirección de Vialidad Región de O'Higgins.</p> <p>En respuesta 1.68 del Adenda, se declara que las subactividades a realizar en el montaje de la línea de evacuación de media tensión.</p> <p>1. Excavación para la instalación de cables: El primer paso en la excavación es determinar la ubicación de los cables. Luego, se marcan los puntos de inicio y finalización de la excavación, así como los límites de la zona de excavación.</p> <p>La zona se acota y se verifica que se cumplan los requisitos de seguridad y permisos para comenzar la excavación.</p> <p>A continuación, se prepara la maquinaria de excavación, que puede incluir retroexcavadoras. Estas máquinas se utilizan para cavar zanjas en la tierra para colocar los cables. La profundidad de la zanja es de 100 cm y la anchura de la zanja es de 50 cm.</p> <p>Una vez que se ha excavado la zanja, se puede colocar el cable en la zanja y se pueden realizar pruebas para asegurarse de que se haya instalado correctamente. Después de esto, se llenan las zanjas con tierra y se compactan para restaurar el terreno a su estado original.</p> <p>2. Instalación del sistema de puesta a tierra: El primer paso es diseñar el sistema de puesta a tierra. Se deben tener en cuenta factores como la resistividad del suelo, el tipo de instalación eléctrica, la corriente máxima que se espera que fluya y las normas y regulaciones aplicables.</p> <p>Selección de los materiales: Los materiales utilizados en el sistema de puesta a tierra deben ser resistentes a la corrosión y capaces de conducir electricidad de manera eficiente. Los materiales comunes incluyen varillas de cobre o acero galvanizado, cables de cobre desnudo, placas de cobre, malla de cobre y conexiones de unión.</p> <p>Instalación de varillas de puesta a tierra: Las varillas de puesta a tierra se instalan en el suelo y se conectan mediante conductores de cobre desnudo. Se instalan varias varillas para garantizar que el sistema de puesta a tierra</p>
--	---



	<p>tenga una resistencia lo suficientemente baja para proteger a las personas y equipos.</p> <p>Conexión de los equipos: Los equipos eléctricos se conectan al sistema de puesta a tierra utilizando conductores de cobre desnudo. Estos conductores se conectan a las varillas de puesta a tierra y a las estructuras metálicas del edificio, si corresponde.</p> <p>Pruebas del sistema de puesta a tierra: Una vez que se ha instalado el sistema de puesta a tierra, se deben realizar pruebas para verificar que la resistencia sea lo suficientemente baja para proteger a las personas y equipos. Se utilizan medidores de resistencia para medir la resistencia del sistema de puesta a tierra.</p> <p>El diseño y cálculo del sistema de puesta a tierra es realizado por un profesional competente y las pruebas en terreno se realizan posterior a la eventual obtención de la RCA del proyecto.</p> <p>3. Relleno de las Excavaciones realizadas: Antes de rellenar la excavación se deben eliminar todos los escombros y materiales sobrantes, como piedras, ramas, tierra suelta, etc.</p> <p>Compactar el fondo de la excavación: Es importante que el fondo de la excavación esté nivelado y compactado para asegurar una superficie uniforme y estable. Esto se puede lograr mediante el uso de una placa vibradora o rodillo compactador.</p> <p>Colocar una capa de material de base: Se coloca una capa de material de base, como grava o arena, sobre el fondo de la excavación para proporcionar una superficie nivelada y estable sobre la que se asienta el relleno.</p> <p>Rellenar la excavación: Se utiliza el material de relleno, como tierra, arena o grava, para rellenar la excavación. El material de relleno se coloca en capas y se compacta después de cada capa para asegurar una superficie estable y uniforme.</p> <p>Nivelar la superficie: Después de rellenar la excavación, se nivelan y compactan las capas de relleno para que la superficie esté nivelada y uniforme. Esto ayuda a prevenir la formación de hundimientos o irregularidades en la superficie.</p> <p>Restaurar la superficie: Finalmente, se restaura la superficie de la excavación al estado original.</p> <p>4. Excavaciones para la instalación de la línea de evacuación. Mediante retroexcavadora se realizan excavaciones de una profundidad máxima de 1,5 metros donde van instalados los postes de cemento que deban instalarse.</p> <p>5. Instalación de la línea de evacuación: Se identifica y marca la zona de instalación en la superficie del terreno utilizando estacas, cintas de señalización y/o pintura. Es importante asegurarse de que las zonas para ambas líneas estén correctamente identificadas y marcadas.</p> <p>Instalación de las torres: Se instalan las torres de soporte para ambas líneas de transmisión eléctrica en la zona marcada. Las torres son de concreto de 11,5 metros de altura.</p> <p>Colocación de los cables: Se colocan los cables de transmisión eléctrica en los aisladores de las torres. Es importante que los cables estén correctamente alineados y que se cumplan las especificaciones de diseño.</p>
--	--



	<p>6. Relleno de las excavaciones realizadas para la línea de evacuación: Se utiliza el material de relleno, como tierra, arena o grava, para rellenar la excavación. El material de relleno se coloca en capas y se compacta después de cada capa para asegurar una superficie estable y uniforme.</p> <p>7. Inspección, medición y pruebas previas a la energización: primero se realiza una inspección visual detallada de todos los componentes del sistema eléctrico, incluyendo cables, transformadores, interruptores, conectores, torres de soporte, aisladores y otros equipos. Se verifica que los componentes estén instalados correctamente, que no haya daños o deformaciones durante la construcción y que se cumplan las normas de seguridad.</p> <p>Pruebas de continuidad: Se realizan mediciones para verificar la continuidad de los circuitos eléctricos. Se verifica que no haya interrupciones o cortocircuitos en los cables y que los conectores estén correctamente instalados.</p> <p>Pruebas de aislamiento: Se realizan pruebas para verificar la resistencia del aislamiento en los cables y otros equipos. Se utilizan dispositivos especiales para aplicar tensión eléctrica a los componentes y medir la corriente que fluye a través del aislamiento. Se verifica que los valores medidos cumplan con las normas de seguridad.</p> <p>Pruebas de tierra: Se realizan mediciones para verificar la resistencia de la puesta a tierra de los equipos y estructuras. Se verifica que los valores medidos cumplan con las normas de seguridad.</p> <p>Pruebas de funcionamiento: Se realizan pruebas para verificar el funcionamiento de los interruptores, transformadores y otros equipos. Se simulan diferentes situaciones de carga y se verifica que los equipos funcionen correctamente y que no haya sobrecargas o fallas.</p> <p>Verificación de la documentación: Se verifica que toda la documentación del sistema eléctrico, como los planos, las especificaciones y los manuales de operación, estén actualizados y que se cumplan las normas y regulaciones aplicables.</p> <p>En resumen, la inspección, medición y pruebas previas a la energización son un conjunto de procedimientos esenciales para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento de un sistema eléctrico antes de ponerlo en servicio.</p> <p>Se deben realizar con cuidado y siguiendo las normas y regulaciones aplicables para garantizar la calidad y confiabilidad del sistema eléctrico del parque fotovoltaico Romeral Solar.</p>
Desmovilización de las instalaciones de faenas	En respuesta 1.74 del Adenda se declara que la ubicación de las obras temporales a dismantelar una vez finalizadas las Fases de Construcción y Cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Tabla 10. Construcciones Temporales [UTM 19S WGS 84]		
Vértices	ESTE	NORTE
Portería (caseta de control)	316512	6198790
Estacionamiento de vehículos	316575	6198769
Estacionamiento de maquinaria	316594	6198770
Zona de acopio	316615	6198770
Oficina	316579	6198760
Bodega de repuesto	316590	6198755
Grupo electrógeno	316571	6198760
Residuo domiciliario	316605	6198750
Residuo no peligroso	316602	6198750
Baños químicos	316615	6198752
Área para bidones de agua	316604	6198761
Residuos peligrosos	316632	6198763
Sector de carga y descarga de combustible	316625	6198774

Fuente: Tabla 10 del Adenda.

En cuanto al suelo a recuperar, el Titular señala que el objetivo de la descompactación es asegurar un buen ambiente para el desarrollo radicular de cualquier especie vegetal adaptada a ese sitio, es por ello por lo que al desarrollar la labranza vertical con arados subsolador y cincel aumenta la profundidad efectiva potencial, disminuye la densidad aparente del suelo y aumenta la velocidad de infiltración del agua y promueve una mejor retención de humedad y estructura de suelo.

Los verificadores de desempeño de estas acciones durante la fase de cierre son la densidad aparente del suelo, la que debe disminuir luego de la aplicación de estas medidas en comparación a muestras obtenidas antes de la remediación. También se comparan resultados con suelo de zona aledaña sin evidentes signos de compactación. El otro indicador es la velocidad de infiltración del agua en el suelo, lo que también ayuda a encontrar diferencias entre el suelo tratado y el “aparentemente compactado” antes de ser intervenido. Su resultado debería ser mayor en suelo tratado con labranza vertical.

Suministros básicos

**Energía**

La energía eléctrica por utilizar para operar los equipos y maquinarias necesarias para la construcción del Proyecto es proporcionada por medio de 1 grupo electrógeno de 30 KVA.

En respuesta 1.75 del Adenda el Titular declara que el abastecimiento de combustible para los generadores y maquinaria (pesada y liviana) se realiza con camiones surtidores, de una empresa autorizada.

Esta carga se realiza en la Zona de carga y descarga de combustible (ubicada en el área de instalaciones temporales), lugar habilitado para esto donde se acerca la maquinaria en obra para efectuar la carga. Esta zona está impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que sirve como medio de contención en caso de derrames, además, el lugar cuenta con las exigencias que establece el D.S. N°160/2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

La distancia a los cursos de aguas superficiales del grupo electrógeno y sector de carga y descarga de combustible, es de 61 m. y 14 m. respectivamente, al canal de regadío más cercano.

En respuesta 1.36 del Adenda Complementaria se declara que el proceso de carga de combustible se realiza en la zona de carga y descarga de combustible (ubicada en el área de instalaciones temporales), lugar habilitado para esto, donde se acerca la maquinaria en obra para efectuar la carga. Esta zona está impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que sirve como medio de contención en caso de derrames, además, el lugar cuenta con las exigencias que establece el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc. Al momento de realizar una carga de combustible se deben cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las respectivas Hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y elementos de protección personal.

Las coordenadas de la zona de carga y descarga de combustible se presentan en la Tabla 1-14 a continuación.

Obra	Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S	
		Este (m)	Sur (m)
Sector de carga y descarga de combustible	SCDC	316.622,00000	6.198.757,00000

Fuente: Tabla 1-14 del Adenda Complementaria.

Distancia grupo electrógeno a canal de regadío



Fuente: Figura 1-8 del Adenda Complementaria.

Distancia zona carga y descarga de combustible a canal de regadío



Fuente: Figura 1-9 del Adenda Complementaria.



	<p>En respuesta 1.76 del Adenda se declara que el proyecto no contempla arrojar ni descargar ningún tipo de desecho o contaminante a ningún curso de agua, así como tampoco la alteración de la calidad ni cantidad de los cursos de agua superficiales ni subterráneos. No obstante lo anterior, el Titular encuentra pertinente implementar medidas de contingencia y emergencia frente a accidentes fortuitos que puedan afectar este curso superficial.</p> <p>Cabe destacar que las medidas de contingencia y emergencia se encuentran detalladas en Plan de Contingencia y Emergencia (accidentes que afecten aguas superficiales), cuyo documento en el marco de la presente adenda fue actualizado y cuyos antecedentes se encuentran presentados en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.</p> <p>No obstante, lo anterior, a continuación, se detallan las medidas consideradas para la no afectación de las aguas superficiales para mayor comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Los camiones y vehículos deben transitar en los caminos establecidos para aquello, además de respetar las velocidades para circular en los caminos de acceso e internos, poniendo especial cuidado en los puntos de cruces de canales, en caso de existir.</li><li>-Se prohíbe cualquier tipo de reparación y/o mantenimiento de vehículos, maquinarias o cualquier componente del Proyecto en sitios aledaños a los cauces, en caso de existir.</li><li>-Las áreas de tránsito de vehículos, maquinaria y personal son debidamente demarcadas, siendo obligación circular por ellas.</li><li>-Prohibición de verter cualquier material o residuo líquido a los cursos de agua.</li><li>-Se aplica emulsión reductora de polvo en los caminos de tierra.</li><li>-Se exige la instalación de lonas que cubran las cargas de los camiones tolva para evitar la caída de material durante el traslado de éste y durante las actividades de movimiento de tierra.</li><li>-Se prohíbe transitar o acceder peatonalmente a las riberas de los cursos de agua sin autorización específica del Prevencionista de Riesgos.</li><li>-Se prohíbe verter cualquier tipo de residuos a los cursos de agua</li></ul> <p>En las fases de construcción y cierre, cada vez que se realice la actividad de carga de combustible, el lugar se habilitará con material impermeabilizado, que cubra el área entre la manguera del camión surtidor y el grupo electrógeno, para esto se utiliza un polietileno, cubierto con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que sirve como medio de contención en caso de derrames.</p> <p>Al momento de realizar una carga de combustible se deben cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las respectivas Hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y elementos de protección personal. Se deben prevenir todas las acciones que pudieran provocar derrames.</p> <p>En caso de derrame de combustible, se cuenta con medidas de emergencia ante una situación como la señalada, las que consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Identificar y localizar el foco que provoca la contaminación, sea esta causado por un derrame accidental al momento de la carga de combustible</li></ul>
--	---



	<p>o a causa de fugas en el grupo electrógeno, para proceder inmediatamente a su control.</p> <p>-Detectado el punto de fuga, éste es controlado mediante la contención del derrame procediendo, como acción inmediata de precaución se aísla el área del derrame o escape con un mínimo de 5 metros en todas las direcciones.</p> <p>-Una vez controlada la fuente del derrame se procede a retirar todo el material contaminado, colocando éste en contenedores metálicos u otro material resistente a este tipo de residuo, el cual es sellado y transportado a la bodega de residuos peligrosos, para posteriormente enviar al destinatario final, que corresponde a un sitio de disposición final que cuente con resolución sanitaria vigente, misma exigencia para el transportista, autorizado para recibir este tipo de residuos.</p> <p>-Se debe mantener copia de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos peligrosos generados acorde a lo especificado en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud.</p> <p>-Luego de controlada la emergencia, el Jefe de Emergencias debe emitir un informe donde se indiquen los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, las medidas de control efectuadas, de ser necesario establece las medidas de seguimiento adecuadas.</p> <p>-Se realiza una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro.</p> <p>En la Instalación de Faena se cuenta con los elementos necesarios para el retiro de la sustancia peligrosa derramada (combustible), tales como: palas, envases de almacenamiento provisorios, EPP, etc. según se requiera.</p> <p><b>Agua potable</b></p> <p>Durante la etapa de construcción, el agua potable para beber es proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa autorizada.</p> <p>En respuesta 1.77 del Adenda, el Titular declara que durante la fase de construcción y cierre se dispone, en la Instalación de Faenas, de un total de 100 litros de agua potable diario por persona, cumpliendo así lo exigido en el D.S. N° 594/2000, del Ministerio de Salud. Esta agua es adquirida a través de una empresa sanitaria que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.</p> <p>El agua potable destinada para beber es provista mediante máquinas dispensadoras con botellones de 20 litros.</p> <p><b>Agua industrial</b></p> <p>En la etapa de construcción, las aguas industriales que se requieren no consideran acciones de extracción del recurso, el agua industrial, es obtenida desde una empresa que realice ese servicio. El Titular del proyecto se compromete, una vez aprobado el proyecto a solicitar y contar con todos los antecedentes, certificados y autorizaciones que permitan individualizar a la empresa contratada para dicho fin y que posea las autorizaciones correspondientes, por parte de la autoridad competente, para su funcionamiento.</p> <p>Para la limpieza de los módulos fotovoltaicos, se ha estimado un volumen de consumo de agua industrial, de 16 m<sup>3</sup> por mantenimiento, proporcionada</p>
--	---



por un tercero autorizado, a través de un camión aljibe de 10 m<sup>3</sup> y dispuesto en un estanque de las mismas características de volumen.

En respuesta 1.78 se declara que el requerimiento de suministro hídrico de agua potable para consumo humano, como para el funcionamiento de los servicios sanitarios, así como también, el agua industrial necesaria para la humectación de zanjas y la aplicación de la dilución de supresor de polvo es suministrada a través de un proveedor que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Para efectos de fiscalización y trazabilidad de la procedencia del recurso, se mantienen disponibles todos los documentos en faena para la consulta y/o revisión de la autoridad.

La frecuencia de llenado del agua industrial, potable y para consumo humano es semanal y el volumen de almacenamiento aproximado es de 10 bidones de 20 litros semanales de agua potable y de 1000 litros semanales para agua industrial y servicios sanitarios.

### **Servicios Higiénicos**

En primera instancia, se dispuso de baños químicos y duchas portátiles, mientras se realizó la materialización del Proyecto sanitario particular, el cual se adjunta en el Anexo 16.1 del presente documento. Una vez realizada la conexión a dicho Proyecto. El servicio de baños y duchas portátiles fue contratado a una empresa que cuente con autorización sanitaria. Los residuos generados por el uso de baños y duchas fueron gestionados por la misma empresa contratista y una vez realizada la conexión al sistema particular, las aguas servidas son descargadas a través de un sistema de fosa séptica y drenes de infiltración. El número de baños y duchas fue de acuerdo con el número de trabajadores, dando cumplimiento a los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud que aprueba el “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento, de acuerdo con la distancia mínima del área de trabajo.

Se utilizan los baños de acuerdo con las indicaciones del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, los que son retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al Contratista la documentación que acredite que el vertido se efectúa en un lugar autorizado. Esta implementación da cumplimiento a las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N° 594/1999 modificado por D.S. N° 201/2001 ambos del Ministerio de Salud, sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, en relación con que:

- El número mínimo de artefactos se calcula en base a la tabla del art. 23 del citado Decreto.
- Los baños no pueden estar instalados a más de 75 m. del área de trabajo.
- Se debe acreditar el punto de descarga de las aguas servidas, manteniendo en las obras copia de la factura u otro documento que acredite la disposición adecuada de los mismos y/o copia del Convenio del Uso de Colectores suscrito con la respectiva empresa sanitaria, que autoriza dicha descarga, estableciéndose que el transporte, habilitación y limpieza de los baños es responsabilidad del contratista o empresa autorizada.

### **Abastecimiento de Combustible**

Dadas las características del Proyecto no se requiere almacenamiento de petróleo diésel, ya que se obtiene diariamente con un vehículo que lo trae desde una estación de servicio.



	<p>En respuesta 1.79 del Adenda se declara que, en caso de derrame de combustible, se cuenta con medidas de emergencia ante una situación como la señalada, las que consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Identificar y localizar el foco que provoca la contaminación, sea éste causado por un derrame accidental al momento de la carga de combustible o a causa de fugas en el grupo electrógeno, para proceder inmediatamente a su control.</li><li>-Detectado el punto de fuga, éste es controlado mediante la contención del derrame procediendo, como acción inmediata de precaución se aísla el área del derrame o escape con un mínimo de 5 metros en todas las direcciones.</li><li>-Una vez controlada la fuente del derrame se procede a retirar todo el material contaminado, colocando este en contenedores, metálicos u otro material resistente a este tipo de residuo, el cual es sellado y transportado a la bodega de residuos peligrosos, para posteriormente enviar al destinatario final, que corresponde a un sitio de disposición final que cuente con resolución sanitaria vigente, misma exigencia para el transportista, autorizado para recibir este tipo de residuos.</li><li>-Se debe mantener copia de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos peligrosos generados acorde a lo especificado en el DS 148/2003 del Ministerio de Salud.</li><li>-Luego de controlada la emergencia, el Jefe de Emergencias debe emitir un informe donde se indiquen los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, las medidas de control efectuadas, de ser necesario establece las medidas de seguimiento adecuadas.</li><li>-Se realiza una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro.</li></ul> <p>En la Instalación de Faena se cuenta con los elementos necesarios para el retiro de la sustancia peligrosa derramada (combustible), tales como: palas, envases de almacenamiento provisorios, EPP, etc. según se requiera.</p> <p>En respuesta 1.37 del Adenda Complementaria se declara que el proceso de carga de combustible se realiza en la zona de carga y descarga de combustible (ubicada en el área de instalaciones temporales), lugar habilitado para esto, donde se acerca la maquinaria en obra para efectuar la carga. Esta zona está impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que sirve como medio de contención en caso de derrames, además, el lugar cuenta con las exigencias que establece el D.S. N°160/2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc. Al momento de realizar una carga de combustible se deben cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las respectivas Hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y elementos de protección personal.</p> <p>Por otra parte, el Proyecto posee un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el cual se puede encontrar en el Anexo 5.1 del Adenda complementaria el cual considera en su numeral 7.2 (específicamente tabla 7-5) el “Riesgo por derrame de sustancias peligrosas y sustancias peligrosas”, donde en particular con respecto a las acciones para evitar potenciales derrames de las sustancias utilizadas, se menciona como medidas preventivas:</p>
--	--



“Se capacitará a los trabajadores de forma previa a las mantenciones de la planta, teniendo como finalidad que los trabajadores se familiaricen con la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos y se instruyan respecto a la gestión y el manejo adecuado de éstos. La zona donde se almacenen residuos peligrosos cuenta con lo siguiente:

- Señalética adecuada al interior de la zona de resguardo del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, indicándose que residuos deben acopiarse y cómo hacerlo.
- Señalética adecuada al interior de la zona de resguardo del sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas, indicándose la ubicación y manipulación de éstas.
- Se informa a los trabajadores lo siguiente:
- Se prohíbe botar o acopiar residuos fuera de las zonas definidas para ello.
- Se mantiene la limpieza y orden de las áreas de trabajo.
- Se hace un seguimiento al sitio de almacenamiento, asegurando el estado y permeabilidad de éste en sus bases.
- Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente que involucre vehículos.
- Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas.
- Uso de distintivos de seguridad, según NCh N° 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos” y “Almacenamiento de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”
- Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro de la sustancia en caso de que se produzca un fallo de equipo y se requiera su reemplazo.
- Capacitación en Hojas de datos de seguridad de producto de las sustancias que se esté transportando y manipulan
- Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites) y residuos peligrosos (aceites usados, guaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas:
- Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos.
- Se dispone en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (Kit para Contención de Derrames).
- Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contienen entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deben activarse en caso de declaración del riesgo.
- Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos”.

Además, respecto a las medidas ante una eventual Emergencia por derrame de combustible, el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, considera el “Riesgo por derrame de sustancias y residuos peligrosos”, donde en particular con respecto a las acciones para evitar potenciales derrames de las sustancias utilizadas, se menciona como medidas correctivas:

“Los encargados del manejo de un derrame accidental deben estar debidamente calificados, actuando con precaución y utilizando elementos de protección personal (EPP’s).

- De ser posible, identificar la fuente de origen y detener el flujo del derrame, evitando el contacto con cualquier fuente de electricidad, chispas o fuego. La detención del flujo se hace cavando zanjas de contención o



utilizando sacos de arena para evitar que el derrame percole e ingrese a cursos de agua o afecte otros componentes ambientales.

- Se mantiene identificado y al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, un kit de contención para el manejo de un derrame de residuos peligrosos.

- Se implementan acciones para la descontaminación del área posterior a la emergencia. Esto consiste en remover el suelo contaminado si es requerido y descontaminación de equipos.

- Se registra y se tiene constancia de la emergencia ocurrida.

- En el caso de producirse en el transporte de éstos, el conductor es responsable de aislar la zona de accidentes mediante cintas de peligro, conos de advertencias, entre otros.

- Los camiones tienen los elementos necesarios para poder contener cualquier tipo de derrame.

- El encargado debe describir el incidente, incluyendo la cronología de los eventos, listado de personal que asistió al lugar, incluyendo fotografías e información de la propiedad dañada y/o perjudicada.

- El testigo del derrame debe informar a la brevedad a su supervisión directa y/o Jefe de Operaciones del área proporcionando la siguiente información: Tipo de emergencia (cantidad derramada), sustancia derramada, lugar del derrame, vehículo o equipo involucrado, personal afectado (si existe), si hubo contacto directo de la sustancia con el lesionado, área de terreno o diámetro involucrado (en caso de perforación de estanque o depósito), lugar de encuentro para la ubicación de las unidades de emergencia, consultar por condiciones climáticas del lugar, presencia o emanación de vapores o gases.

- Según lo defina el jefe de operaciones, acudirá la Brigada de Emergencia inmediatamente al sitio del incidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se presta las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y, paralelamente, se adoptarán medidas necesarias para aislar el lugar del incidente.

- Se agregará arena, tierra u otro material absorbente en el área de derrame, el material absorbente contaminado, es enviado al área de almacenamiento de residuos peligrosos para su disposición final en sitio autorizado.

- El procedimiento para el control del derrame es el siguiente:

- Eliminar fuentes de ignición en un radio de 50 m alrededor del derrame mismo.

- Eliminar origen del derrame (cerrar válvulas).

- Utilizar bandejas colectoras, arena u otro material disponible para evitar la propagación del derrame. En caso de no existir ningún medio de contención, la sustancia derramada debe ser contenida con zanjas, o pretils contruidos con el suelo circundante.

- Nunca permitir que el producto derramando abarque una mayor superficie, o llegue a suelos en que el producto pueda infiltrar hacia posibles fuentes de agua.

- Una vez contenido el derrame, se debe hacer retiro de la tierra contaminada o del material absorbente con el cual se controló el derrame, donde se dispone en un contenedor cerrado y claramente rotulado como RESPEL (tierra contaminada con hidrocarburos) para su posterior traslado a la bodega de residuos peligrosos.

- Lo anterior se informa al área de medio ambiente. Finalmente se realiza una inspección del suelo afectado, con el objetivo de verificar la correcta implementación del Plan "Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia".

#### **Alimentación**

No se preparan ni consumen alimentos en la obra, el contratista traslada a los trabajadores hasta un local que preste esos servicios y que cuente con las autorizaciones respectivas.



## Transporte

El transporte de trabajadores se realiza diariamente desde la ciudad más cercana, es decir, desde Quinta de Tilcoco, lo cual se realiza en camionetas o furgonetas.

El traslado de materiales e insumos se realiza directamente desde los proveedores, quienes son los responsables del abastecimiento y traslado, desde los puntos de venta hacia el proyecto. En relación con el material que se utilizara para ciertos radieres y fundaciones, este es adquirido a través de una empresa de la comuna o de la región, que venda el producto terminado, no se realizan mezclas o elabora hormigón dentro de la planta, por lo que no se requiere del uso de otros áridos. Se exigen todos los antecedentes y permisos solicitados por la legislación vigente.

### Transporte necesario durante la fase de construcción

ACTIVIDAD	CANTIDAD	VEHÍCULO	FRECUENCIA MAX. DÍA	FRECUENCIA MAX. MES	TOTAL VIAJES / CONSTRUCCIÓN	INICIO DE RUTA	FIN DE RUTA
Traslado de personal	40 p	Bus	2	44	264	Desde localidades cercanas al Proyecto	Instalación de Faenas
Traslado paneles fotovoltaicos	28.800uni	Camión Pesado	1	12,5	75	Valparaiso /Proyecto	Instalación de Faenas
Traslado otros componentes del parque fotovoltaico	300 ton	Camión Pesado	1	9,5	57	Bodegas /Proyecto	Instalación de Faenas
Agua Industrial	4 m <sup>3</sup> / día	Camión	1	20	120	Desde localidades cercanas al Proyecto	Instalación de Faenas
Limpieza baños	0,32 m <sup>3</sup> /día	Camión	0,2	0,8	4,8	Desde localidades cercanas al Proyecto	Instalación de Faenas
Residuos Domiciliarios domésticos	38 kg/día	Camión Pesado	0,2	0,8	4,8	Instalación de Faenas	Sitio de disposición final autorizado.
Residuos no peligrosos	3,92 ton/añual (6 meses)	Camión Pesado	0,2	0,8	4,8	Instalación de Faenas	Sitio de disposición final autorizado.
Residuos peligrosos	50 kg/añual (6 meses)	Camión Pesado	2	10	10	Instalación de Faenas	Sitio de disposición final autorizado.

Fuente: Tabla 11 de la DIA.

En respuesta 1.80 del Adenda, se detallan las actividades relacionadas con el transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del Proyecto, durante la fase de construcción.

Tabla 11. Transporte de insumos, residuos y mano de obra

Tipo de Carga	Comunas	Rutas de Transporte	Carpeta de Rodado	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Cantidad	Viajes (ida y regreso)		
								Mes	Día	Hora
Traslado De Personal	Quinta De Tilcoco	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.	Asfalto	Desde localidades cercanas al Proyecto	Instalación de Faenas	Bus	40 personas	44	2	08 am
Traslado paneles fotovoltaicos	San Antonio De Tilcoco	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.	Asfalto	San Antonio /Proyecto	Instalación de Faenas	Camión Pesado	28.800uni	12,5	1	08am
Traslado otros componentes del parque fotovoltaico	Quinta De Tilcoco	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.	Asfalto	Bodegas /Proyecto	Instalación de Faenas	Camión Pesado	300 ton	9,5	1	08am
Agua industrial	Quinta De Tilcoco	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.	Asfalto	Desde localidades cercanas al Proyecto	Instalación de Faenas	Camión	4 m <sup>3</sup> /día	20	1	10 am
Limpieza baños	Quinta De Tilcoco	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.	Asfalto	Desde localidades cercanas al Proyecto	Instalación de Faenas	Camión	0,32 m <sup>3</sup> /día	0,8	0,2	12 pm
Residuos Domiciliarios domésticos	Quinta De Tilcoco	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.	Asfalto	Instalación de Faenas	Sitio de disposición final autorizado.	Camión Pesado	38 kg/día	0,8	0,2	10 am
Residuos no peligrosos	Quinta De Tilcoco	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.	Asfalto	Instalación de Faenas	Sitio de disposición final autorizado.	Camión Pesado	3,92 ton/añual (6 meses)	0,8	0,2	10 am
Residuos peligrosos	Quinta De Tilcoco	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.	Asfalto	Instalación de Faenas	Sitio de disposición final autorizado.	Camión Pesado	50 kg/añual (6 meses)	10	2	10 am

Fuente: Tabla 11 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

En respuesta 1.81 del Adenda se declara que la ruta de acceso al proyecto se genera por medio de la ruta H-424, que corresponde a un bien nacional de uso público administrado por la Dirección de Vialidad de la región de O'Higgins. Esta ruta es unidireccional, con carpeta estructural de asfalto y dos pistas de 3 metros cada una. El ancho de faja corresponde a 15 metros donde no existe berma constituida. Además, la ruta cuenta con foso y contra foso para el manejo correcto de las aguas lluvia.

En respuesta 1.82 del Adenda se declara que las rutas de transporte que son utilizadas para el ingreso y salida a la comuna de Quinta de Tilcoco es desde la Ruta 5 Sur, a través de la Ruta H-50, luego por la H-38 y para luego enfilar por la Ruta H-474 (también ruta SRH520) hasta llegar a la entrada del área de faenas en el proyecto. Se adjunta archivo KMZ, en el Anexo 1 del Adenda con la ruta a recorrer para insumos y traslado de personal partiendo en Santiago y pasando por Rancagua, Rosario y Quinta de Tilcoco.

En respuesta 1.83 del Adenda, el Titular declara que se compromete a que el transporte de maquinaria pesada hacia el área de intervención directa del Proyecto, tales como rodillos y retroexcavadoras, es realizado en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia.

### Equipos y Maquinarias

Para la construcción de las obras correspondientes al Proyecto, se requieren los equipos y maquinarias que se encuentran listados en la siguiente tabla.

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Actividad asociada	Hora aprox. de uso al día
Retroexcavadoras	2	Movimientos de tierra	8 horas
Motoniveladora	1	Nivelación de terreno	8 horas
Camión aljibe	1	Agua en construcción	2 horas
Camión tolva	1	Movimientos de materiales	1 hora
Camión mixer	2	Movimientos de materiales	4 horas
Grupos electrógenos	1	Generación de energía eléctrica en Instalación de Faenas y para operar los equipos y maquinarias	8 horas
Camión pluma	1	Estructuras metálicas	4 horas

Fuente: Tabla 12 de la DIA.

### Materiales

Los materiales y la cantidad aproximada, que se requiere en la etapa de construcción del Proyecto, se detallan en la siguiente tabla.

Material	Unidad	Cantidad
Hormigón	M <sup>3</sup>	40
Gravilla (En caso de ser necesario )	M <sup>3</sup>	100
Trackers	Kg	1.962

Fuente: Tabla 13 de la DIA.

En respuesta 1.85 del Adenda, el Titular declara que, en el caso de requerir áridos para la ejecución del proyecto, la empresa que los proporcione cuenta con todos los documentos y permisos que indica la normativa.

### Sustancias peligrosas

Durante la fase de construcción del proyecto se utilizan sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la N.Ch. 382 Of. 2004, las cuales se señalan a continuación:



Sustancia	Peligrosidad
WD-40 Aerosol	Inflamable
Espuma de poliuretano Aerosol	Inflamable
Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca
Pilas/Baterías	Corrosivo
EPP Contaminados	Inflamable
Tapos Contaminados	Toxicidad extrínseca

Fuente: Tabla 14 de la DIA.

Los residuos generados durante estas fases del Proyecto corresponden a pilas y/baterías usadas, trapos contaminados con hidrocarburos, tarros de pintura, envases de solventes vacíos, tóner de impresora y elementos de protección personal (EPP) contaminados con algún tipo de RESPEL. Para más detalle ver Anexo 6.3 PAS 142 del Adenda.

En respuesta 1.84 del Adenda, se declara que el Proyecto fotovoltaico Romeral Solar contempla la habilitación de una bodega de almacenamiento de materiales necesaria para guardar herramientas de trabajo del personal, pequeños materiales tales como tornillería, cableado, conectores, etc. Corresponde a una bodega modular, tipo contenedor que se encuentra emplazada al interior de la Instalación de Faena.

También se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas correspondientes a productos químicos tales como desengrasantes, aerosoles de galvanizado en frío, pinturas y diluyentes, para lo que se habilita una gaveta de sustancias peligrosas. Eventualmente estas sustancias peligrosas se utilizarían en la etapa de construcción y operación del proyecto, por ejemplo para re galvanizar hincas o partes del seguidor solar, desengrasante para el mantenimiento y correcta operación de los motores del seguidor.

Dicha gaveta es cerrada de material no absorbente, liso y lavable, en su interior los estantes son de acero galvanizado. Esta gaveta se ubica al interior del área habilitada como Instalación de Faena, siendo destinada específicamente al almacenamiento de sustancias peligrosas, cumpliendo estrictamente con las disposiciones del D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.

A continuación, presenta el listado corregido de los productos o sustancias químicas a utilizar durante la construcción del Proyecto.

Sustancia	Clase Sustancia (NCh382. Of 2004)	Composición y características	Cantidad	Forma de Provisión	Transporte	Forma de almacenamiento	Destino o Uso
Tóner de impresora	Clase 3.	Líquido inflamable	2 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Oficinas IIFF
Pilas/Baterías	Clase 8.	Sustancia corrosiva	2 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Oficinas IIFF
Diluyente	Clase 3.	Líquido inflamable	7,5 kg/semestre	Tercero	Tercero	Jaula de sustancias peligrosas	Hincas
Pintura líquida	Clase 3.	Líquido inflamable	9 kg/semestre	Tercero	Tercero	Jaula de sustancias peligrosas	Hincas
Adhesivos varios	Clase 3.	Líquido inflamable	3 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Pegado de letreros y estructuras
Desmoldante	Clase 3.	Líquido inflamable	4,5 kg/semestre	Tercero	Tercero	Jaula de sustancias peligrosas	Retiro de moldajes de las fundaciones
Espuma poliuretano	Clase 3.	Líquido inflamable	9 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Parque fotovoltaico (sellar ductos y cámaras de red)
Aceites	Clase 9.	Sustancias	6	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Maquinaria y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

lubricantes		peligrosas varias	kg/semestre				equipos de motores de los paneles
Grasa	Clase 9.	Sustancias peligrosas varias	6 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	

Fuente: respuesta 1.84 del Adenda.

El almacenamiento de las sustancias se realiza de acuerdo a sus compatibilidades, en la bodega de materiales en la Instalación de Faenas. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realiza en conformidad con lo establecido en los artículos 19 al 24 del D.S. N°43/2015, del Ministerio de Salud.

En complemento con lo anterior, el Titular pone a disposición del personal encargado del manejo de dichas sustancias las respectivas Hojas de Seguridad, las cuales contienen la descripción de riesgos de cada sustancias y suministra información sobre su manipulación, uso y almacenaje.

Mano de Obra

La Fase de Construcción del Proyecto considera una dotación máxima de 40 personas.

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

En el área de influencia del proyecto del parque solar se identificaron las siguientes superficies por uso de suelo:

Formaciones vegetacionales en el área del parque fotovoltaico

Uso de Suelo	Asociación vegetacional	Superficie (ha)
Áreas sin vegetación	Camino, suelo en barbecho	6,89
Cuerpo de agua	Canal de regadío	0,84
Praderas y matorrales	Matorral-pradera	7
Terrenos agrícolas	Cultivo agrícola	10,89
Total		25,62

Fuente: Tabla 15 de la DIA.

De la tabla anterior, las áreas que son intervenidas por el proyecto corresponden a las superficies de terrenos agrícolas, áreas sin vegetación y matorrales.

En cuanto al componente principal de las áreas con cobertura de vegetación, las formaciones vegetacionales presentes corresponden a:

Recubrimiento	Unidad de Vegetación	Superficie (ha)
Matorral	Matorral xerófito de <i>Acacia caven</i>	7
	Cerco vivo de <i>Rubus ulmifolius</i>	0,06
Terreno agrícola	Cultivo agrícola de <i>Pisum sativum</i>	4,8
	Cultivo agrícola de <i>Medicago sativa</i>	6,09

Para el caso del proyecto PFV Romeral Solar, las áreas que son directamente intervenidas corresponden sólo a las que actualmente contienen cultivos agrícolas y terrenos en barbecho sin vegetación, por lo que NO corresponden adoptar medidas de mitigación para la pérdida de dichos recursos naturales.

En respuesta 1.86 del Adenda el Titular declara que:

Cantidad total de suelo a remover (m<sup>3</sup>): Se estima la remoción de un total de 3.339 m<sup>3</sup>.

Superficie (m<sup>2</sup>, ha) del sitio de explotación o extracción: La superficie a intervenir corresponde a 9.889 m<sup>2</sup>, asociado a la construcción de caminos internos e instalación de faenas.



En respuesta 1.38 del Adenda Complementaria se declara que, en el caso de este Proyecto, corresponde a las zanjas de cableado de baja y media tensión que generan la interconexión eléctrica del parque, para las cuales se debe remover material del suelo para instalar el cableado y luego ser tapadas por el mismo suelo retirado en la excavación, el material excavado para las zanjas asciende a 3.339 m<sup>3</sup> de tierra. Por baja legibilidad de la cartografía al adjuntar en este documento, se solicita revisar, el Anexo 1.1 de la Adenda complementaria (específicamente carpeta observación 1.19), en el “Plano de Zanjas.

**Emisiones y efluentes**

**EMISIONES A LA ATMÓSFERA**  
**MP, MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub>, MPS, CO, COV, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> y HC**

Tanto las faenas de construcción como el transporte de materiales, residuos y flujos asociados, en general, traen consigo la generación de emisiones atmosféricas contaminantes ya sea de forma directa producto de la combustión interna de vehículos y maquinarias, e indirecta producto de la re-suspensión de material particulado desde el suelo hacia la atmósfera.

Se realizó un Estudio e Inventario de emisiones atmosféricas, los cuales están adjuntos en el Anexo 4.2. del Adenda Complementaria, basado en las estimaciones de emisiones atmosféricas durante el período de construcción del Proyecto. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Categoría	Tipo Fuente	Emisiones (Ton) CONSTRUCCIÓN						
		MP10	MP2,5	CO	NOx	SO2	NH3	COVDM
FUGITIVAS	Escarpes	0,0215	0,0032	-	-	-	-	-
	Excavaciones	0,0260	0,0085	-	-	-	-	-
	Nivelación	0,0273	0,0029	-	-	-	-	-
	Compactación	0,0193	0,0063	-	-	-	-	-
	Erosión	0,0024	0,0004	-	-	-	-	-
	Carga y descarga	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentad	0,5143	0,0306	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,5793	0,0004	-	-	-	-	-
	Subtotal	1,1902	0,0522	-	-	-	-	-
MÓVILES	Combustión interna en vehículos	0,0113	0,0113	0,1362	0,5332	0,0005	0,0002	0,0235
	Combustión interna en maquinaria	0,0651	0,0651	0,8500	2,6587	0,0038	0,0010	0,1656
	Subtotal	0,0764	0,0764	0,9862	3,1918	0,0043	0,0012	0,1891
FIJAS	Equipo electrógeno	0,0270	0,0270	0,0826	0,3835	0,0252	-	0,0313
	Subtotal	0,0270	0,0270	0,0826	0,3835	0,0252	-	0,0313
<b>Total</b>		<b>1,2936</b>	<b>0,1556</b>	<b>1,0689</b>	<b>3,5754</b>	<b>0,0296</b>	<b>0,0012</b>	<b>0,2204</b>

Fuente: Apéndice 1, Anexo 4.2 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.88 del Adenda se declara que el proyecto aplica supresor de polvo para todos sus caminos y áreas de tránsito, el cual está compuesto por Bischofita, ya que la aplicación de bischofitado para su estabilización resulta efectivo para el control de emisiones atmosféricas, dando cumplimiento con los límites normativos establecidos por el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

Los detalles de la aplicación de este supresor de polvo se encuentran en el Anexo 5 del Adenda Complementaria.

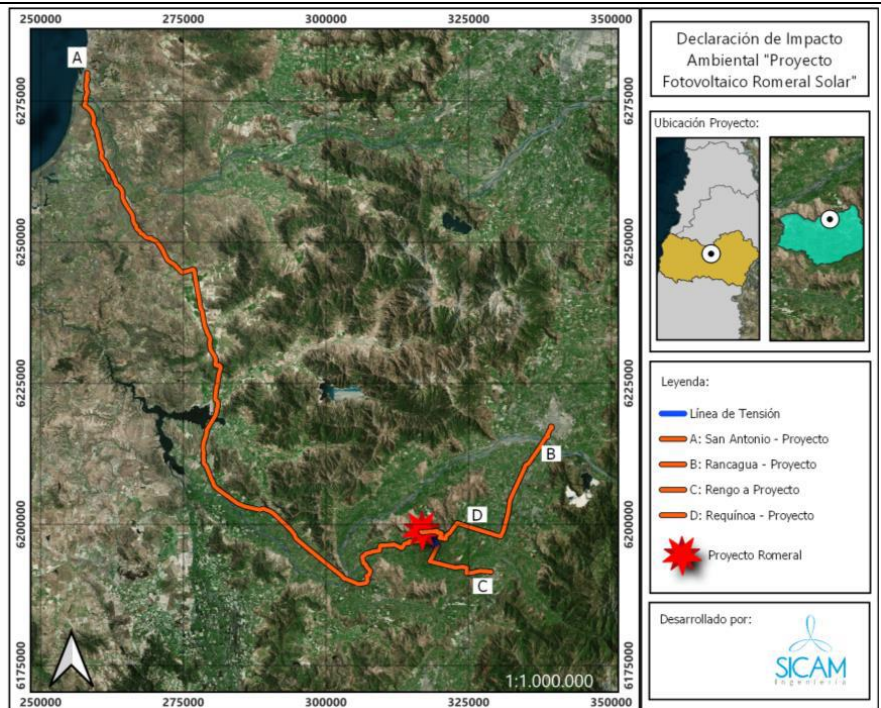
En respuesta 1.89 del Adenda se declara que en el Anexo 4.2 del Adenda Complementaria, se ha considerado la información de la Estación El Arenal, de la comuna de Quinta de Tilcoco de la Red Agrometeorológica de INIA, correspondiente a la estación más cercana al área de estudio, distante a unos 2,3 km. Las variables meteorológicas analizadas para la estación El Arenal corresponden a Precipitación y Velocidad del viento.

En las siguientes ilustraciones se presentan las rutas de acceso al proyecto.

Rutas de acceso al Proyecto

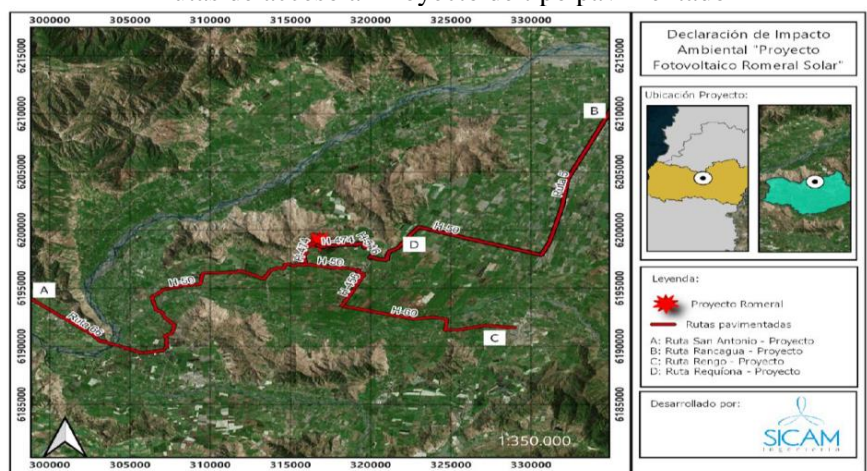


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>



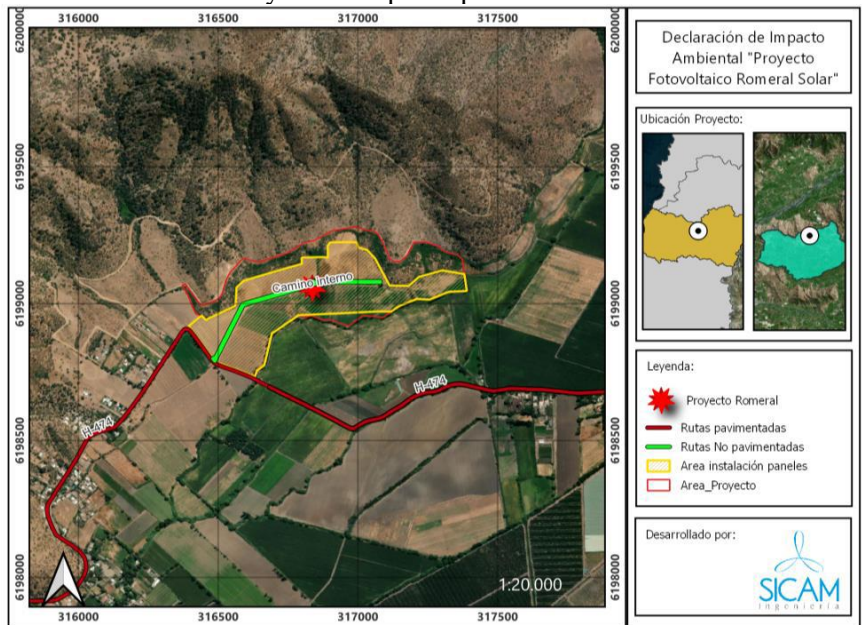
Fuente: Figura 22 del Adenda.

### Rutas de acceso al Proyecto de tipo pavimentado



Fuente: Figura 23 del Adenda.

### Rutas de acceso al Proyecto de tipo no pavimentado



Fuente: Figura 24 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

En el Anexo 4.2 del Adenda Complementaria se ha considerado en su análisis la fuente de emisión “Erosión de material en pila”, lo cual se ve reflejado en el numeral 7.1 Identificación de las fuentes emisoras, para la Fase de Construcción y Cierre. Cabe señalar que los efectos de dicha fuente de emisión se ven reflejados en los contaminantes MP10 y MP2,5.

### Emisiones líquidas o efluentes

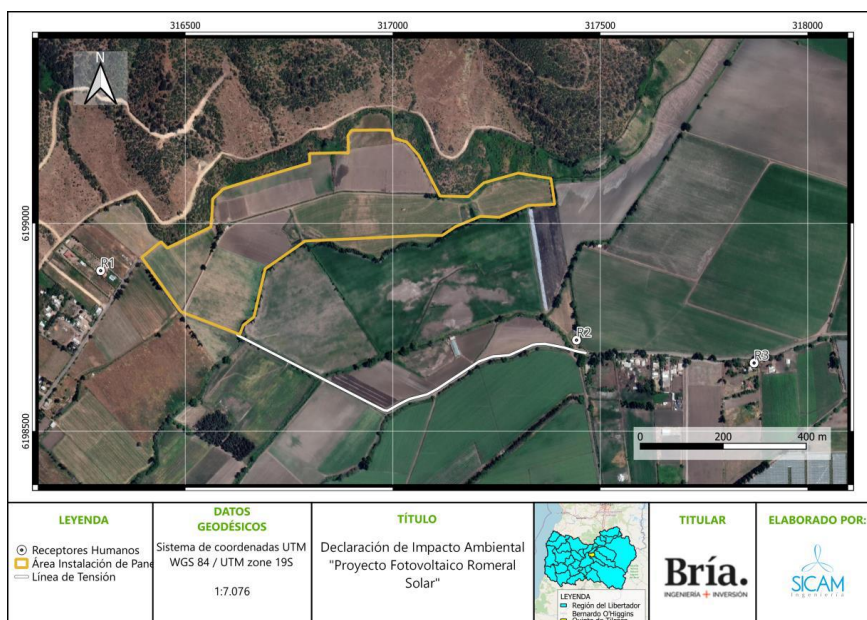
Los residuos líquidos generados durante la fase de construcción consisten principalmente en residuos de tipo domiciliario asociado a baños. Se estima que estos efluentes son del orden de 0,32 m<sup>3</sup>/día cuando se encuentren en faena el máximo de trabajadores (40 personas). La cantidad de WC es de acuerdo con lo exigido en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud y está ubicados en la instalación de faena.

Se instalan 9 baños los cuales son dispuestos en el área de faenas, en una superficie de 20.25 m<sup>2</sup>.

### Emisiones de Ruido

En torno a la zona de emplazamiento del Proyecto, existen viviendas de uso permanente, por lo tanto, se identifican tres receptores (R1, R2 y R3) susceptibles de sufrir impacto por el ruido y vibraciones generadas por la construcción del Proyecto, los cuales, son representativos respecto al área circundante de éste.

En la siguiente Figura se presenta la ubicación de cada receptor identificado de acuerdo con la zonificación indicada en el Plan Regulador de la comuna de Quinta de Tilcoco. Se puede apreciar que todos los receptores identificados, se encuentran fuera del límite urbano de la comuna.



Fuente: Figura 3, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Según lo observado y de acuerdo con la clasificación respecto del D.S. N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, y a la Resolución Exenta N°491 “Instrucción de Carácter general sobre Criterios de Homologación de Zonas del Decreto Supremo N°38”, todos los receptores se encuentran en Zona Rural.

Según información declarada por el Titular, existen frentes de trabajo que se solapan en el tiempo de ejecución del Proyecto “Parque Fotovoltaico Romeral”, los cuales desarrollan los escenarios más desfavorables. Estos frentes de trabajo se detallan en la siguiente Tabla.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

### Escenarios por evaluar

Mes del cronograma	Frente de Trabajo	Lw dB(A) global
Mes 1	- Instalación de Faenas - Preparación de terreno y obras civiles	117
Mes 4	- Montaje. - Montaje eléctrico	116

Fuente: Tabla 15, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

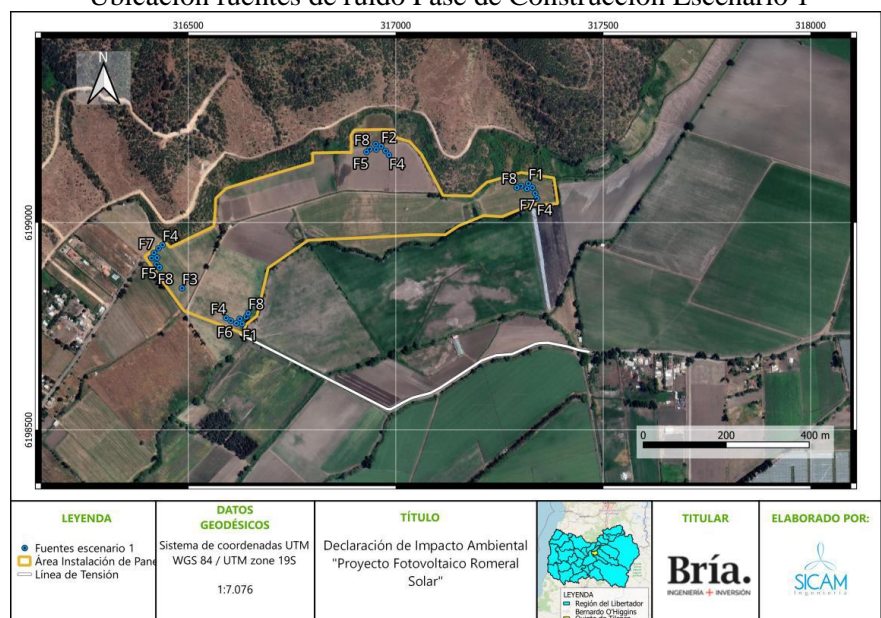
La obtención de esta potencia acústica global se obtiene a partir de la suma energética de la maquinaria utilizada en los frentes mostrados en la Tabla anterior, por lo que, para efectos de la modelación, se utilizan los solapes para los meses 1 y 4, ya que corresponden a la condición más desfavorable, por lo tanto, generando cumplimiento normativo en estos peores casos, se genera cumplimiento en todos los demás frentes de menor emisión de ruido.

### Ubicación fuentes de ruido

La maquinaria utilizada por cada frente de trabajo fue agrupada como fuente puntual y equivalente en los dos escenarios según los frentes solapados considerados para representar los trabajos. La fuente sonora, es ingresado al modelo asumiendo la ubicación más desfavorable para cada uno de los receptores, dentro del área del Proyecto. Se aclara que, las fuentes se distribuyen respecto al área de trabajo, con el fin de tener una condición aún más desfavorable. Sin embargo, para la construcción del montaje de módulos y montaje eléctrico se considera un frente de trabajo, el cual, corresponde a la suma de energética del frente de ruido, por lo tanto, se considera la peor condición. Cabe destacar que, durante el proceso de modelación y estimación de los niveles de presión sonora, se utilizó una altura de 1 m a 2 m desde el nivel del suelo para los trabajos a nivel de terreno y tomando en cuenta las horas de operación dadas por el Titular.

A continuación, en las siguientes Figuras, se especifica la posición de las fuentes emisoras de ruido en la Fase de Construcción.

### Ubicación fuentes de ruido Fase de Construcción Escenario 1

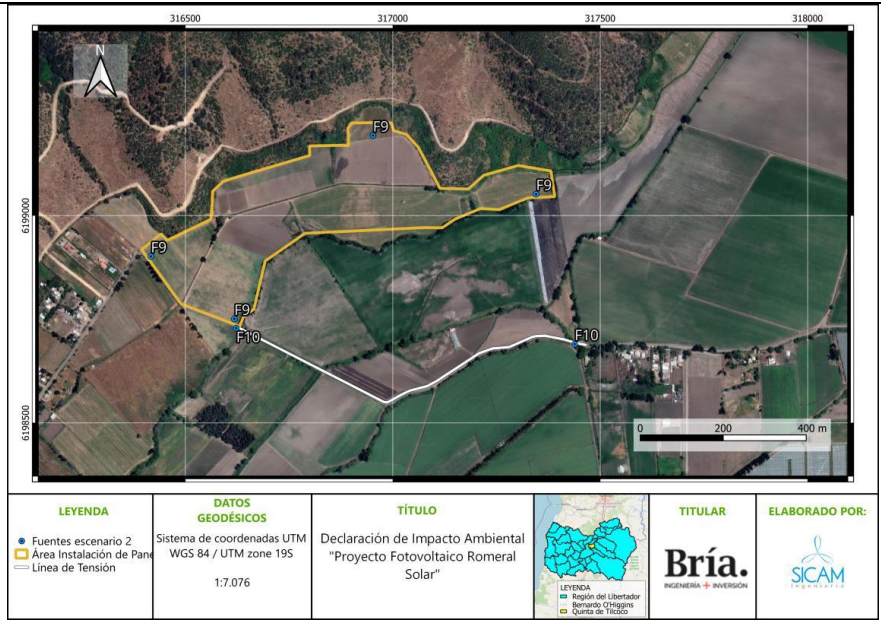


Fuente: Figura 8, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

### Ubicación fuentes de ruido Fase de Construcción Escenario 2



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>



Fuente: Figura 9, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Las siguientes Tablas muestran el cumplimiento normativo de acuerdo con el ruido percibido por cada receptor comparado con el límite diurno y nocturno de acuerdo con la zona. Se evidencia que, para los trabajos de construcción en el escenario 1, el nivel de ruido percibido en el receptor R1 en presencia del ruido emitido desde la faena es mayor que en los demás receptores evaluados, sin embargo, se encuentra bajo los límites máximos con un nivel de hasta 3 dBA menos que la norma (63 dBA). Mientras que para el escenario 2 se observa una superación en el receptor R2 de 0.5 dB(A), debido a los trabajos cercanos de construcción de la línea de transmisión.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Construcción Proyecto "Parque Fotovoltaico Romeral" Escenario 1

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Límite Dia (dBA)	Evaluación
R1	1,5	60,1	63	Cumple
R2	1,5	37,5	56	Cumple
R3	1,5	43,7	51	Cumple

Fuente: Tabla 26, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Construcción Proyecto "Parque Fotovoltaico Romeral" Escenario 2

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Límite Dia (dBA)	Evaluación
R1	1,5	59,9	63	Cumple
R2	1,5	56,5	56	No Cumple
R3	1,5	43,1	59	Cumple

Fuente: Tabla 27, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Medidas de Control

Debido a la superación de la normativa evidenciada en el punto anterior respecto al escenario 2 en la construcción de la línea de tensión, a continuación, se procede a describir aquellas propuestas de medidas de control de ruido que permiten enmarcar la fase de construcción bajo los umbrales que define la normativa aplicada, asumiendo que los trabajos de instalación de la línea son acotados y que solo radican en la remoción de tierra realizando un agujero de aproximadamente 1m de ancho por 1 m de largo y 3 m de profundidad, para que posteriormente se acerque el camión con el poste y finalmente se aplique hormigón.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

- Restricción de operación de maquinarias

Se propone una restricción de maquinarias, por lo tanto, las fuentes identificadas como generadoras de ruido en la instalación de la línea de transmisión no pueden operar de manera simultánea, es decir, por ejemplo, para cuando opere la retroexcavadora no puede estar operando un camión.

Por lo tanto, la modelación se realiza restringiendo el horario laboral de las maquinarias con un funcionamiento de 30 minutos como máximo por cada poste a instalar.

- Medidas de gestión

En el caso que no sea posible realizar la medida anterior por motivos de seguridad y trabajo, además entendiendo que se trabaja cercano a los receptores R2 y R3, se plantea implementar un plan de manejo hacia la comunidad, ya que, si bien los trabajos son extremadamente acotados, pueden ser los más afectados por la cercanía al frente de trabajo de la línea de transmisión, donde se le informe el cronograma de actividades a desarrollar asociado a actividades ruidosas, informando los tiempos de duración, frecuencia y horarios en que se desarrollan dichas actividades.

Resultados con medidas de control

La siguiente Tabla muestra el cumplimiento normativo de acuerdo con el ruido percibido por los receptores, comparado con el límite de acuerdo a la zona, y con la implementación de las medidas de control para la fase de construcción. Se evidencia que el nivel de ruido percibido en los receptores en presencia del ruido emitido desde cada frente de trabajo se encuentra por debajo de los límites máximos permitidos, de acuerdo a lo establecido en la norma.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Construcción Proyecto “Parque Fotovoltaico Romeral” Escenario 2 con medidas de control

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Límite Dia (dBA)	Evaluación
R2	1,5	53,6	56	Cumple

Fuente: Tabla 36, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

**Otras emisiones**

**Vibraciones**

Considerando la ausencia de norma en nuestro país, que permita regular las vibraciones de índole ambiental y cumpliendo con lo establecido en el literal b) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, se utiliza de manera referencial el criterio establecido en el documento “*Transit Noise and Vibration – Impact Assessment*” de la FTA, la cual establece valores para estimación y evaluación de daño a partir de Velocidad Peak de Partícula (PPV por sus siglas en inglés) en pulgadas/seg.

Se realizaron mediciones de vibraciones en el mismo punto seleccionado para ruido durante el mismo día informado. Para registrar los niveles de vibración existentes, se realizó una medición por un periodo continuo de entre 10 a 30 minutos, obteniéndose un promedio representativo de las características vibratorias de cada sector. Los puntos de medición se ubicaron al exterior de las edificaciones identificadas como receptores sensibles, cabe destacar que para los casos donde existieron puntos de apoyo naturales en las inmediaciones del receptor evaluado, se midió sobre estos mismos mediante la aplicación de cera al soporte respectivo, en cambio para los casos que no se contaba con un apoyo natural, el



transductor se instaló en un montante imantado sobre una estaca metálica insertada en la tierra.

Para la proyección de vibraciones se considera la peor condición, es decir, las fuentes que generan un mayor impacto vibratorio y el frente de trabajo más cercano a cada receptor. Se puede observar que el nivel de vibración proyectado se relativamente alto solo en el receptor identificados como R2, en comparación con los otros receptores, esto se debe a la cercanía con el frente de trabajo, pero es importante aclarar que se toma en cuenta el funcionamiento simultaneo y continuo de la maquinaria.

Los niveles de velocidad de peak de partícula y nivel de vibración se evalúan según los criterios establecidos en la FTA.

#### Evaluación de Velocidad Peak de Partícula (PPV)

Receptor	Daño		
	PPV (pulgadas/seg)	Límite	Evaluación
R1	0,001	0,2	Cumple
R2	0,016	0,2	Cumple
R3	0,014	0,2	Cumple

Fuente: Tabla 33, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

#### Evaluación de Nivel de Vibración (Lv)

Receptor	Molestia		
	Lv (VdB)	Límite	Evaluación
R1	56	75	Cumple
R2	72	75	Cumple
R3	71	75	Cumple

Fuente: Tabla 34, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

En las Tablas anteriores se puede apreciar que los valores proyectados de la fase de construcción se encuentran por debajo de los máximos definidos por el documento “*Transit Noise and Vibration – Impact Assessment*” de la FTA, para el criterio de daño y molestia.

#### Olores

Respecto de emisión de olores, dado el tipo de proyecto y el manejo asociado a los residuos, los proyectos no consideran la emisión de olores molestos.

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

#### Residuos sólidos domiciliarios y asimilables.

Durante la fase de construcción se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provienen principalmente de la instalación de faenas (oficinas, baños, etc.).

Dichos residuos se almacenan de forma transitoria en contenedores especialmente destinados para ello con tapa y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Su retiro y disposición final es provisto por una empresa autorizada ante la Autoridad Sanitaria para dichos fines.

Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se genera aproximadamente 30 kg/día (se considera una tasa de generación de 0,75 kg/trabajador/día).

El Almacenamiento es temporal en contenedores herméticos en obra, los que son retirados al menos 2 veces por semana o según necesidad, para su disposición final por una empresa especializada, en vertedero autorizado.



Mayores antecedentes acerca del manejo de residuos sólidos domésticos se encuentran en el Anexo 6.2 del Adenda, donde se entregan los antecedentes formales que dan cumplimiento a los requisitos solicitados por el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 140.

### Residuos industriales no peligrosos

Residuos de origen inorgánico, principalmente restos de materiales de construcción, madera, fierros, cables, alambres, etc. producto del montaje de equipos. La cantidad aproximada a generar mensualmente es de 0,5 ton/mes.

Durante en la fase de operación se generan alrededor de 0,1 ton/año.

En la fase de cierre aproximadamente 1,2 ton/mes. Su manejo y disposición temporal es a través de contenedores tipo batea o ampliroll, señalizados, dispuestos en una superficie de 7.5 m<sup>2</sup>. Para mayor detalle consultar el Anexo 6.2 del Adenda (PAS 140) y Anexo 2 de la DIA, Plano planta general. A continuación, se presenta una tabla con el resumen de los residuos sólidos a generar por el Proyecto:

Resumen de los residuos generados en la Fase de Construcción

Residuos	Tipo de residuos	Característica de Peligrosidad	Cantidad de residuos	Manejo y almacenamiento de residuos	Disposición final
Residuos Domiciliarios	Restos de comida, papel, cartón, textiles, goma, cuero, vidrio, etc.	No peligroso	30 kg/día	Almacenamiento temporal en contenedores herméticos al interior de bolsas plásticas en obra, los que serán retirados con frecuencia semanal.	Traslado a relleno sanitario autorizado por SEREMI de Salud, por medio de camiones autorizados
Residuos Inertes de la construcción	Maderas, fierros, plásticos, restos de embalaje, etc.	No peligroso	2,9 ton total	Almacenamiento temporal en contenedores en obra, los que serán retirados con frecuencia mensual.	Traslado a sitio autorizado por SEREMI de Salud.
Residuos de excavaciones	Tierra producto de las excavaciones asociadas.	No peligroso	50m <sup>3</sup>	La tierra producto de las excavaciones se reutilizará para relleno.	Traslado dentro del área de proyecto.

Fuente: Tabla 20 de la DIA.

### Residuos Peligrosos (RESPEL)

La generación de este tipo de residuo en la fase de construcción se estima en un total de 369,6 kg en los 6 meses que dura la fase.

La bodega de acopio temporal de RESPEL, para todas las fases del Proyecto, cuenta con una superficie de 7 m<sup>2</sup> y una capacidad máxima de 6 tambores de 200 litros de volumen. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, son almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Más detalles ver en Anexo 6.3 del Adenda PAS 142.

En respuesta 1.40 del Adenda Complementaria se declara que las sustancias peligrosas (SUSPEL) a utilizar por el Proyecto en la fase de construcción son el WD-40 aerosol y la espuma de poliuretano en aerosol, mencionadas



y clasificadas en la Tabla 2 del Anexo 6.3 del Adenda, en base a los artículos 18 y 90 del D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud y la NCh 382 Of. 2013 que los clasifica a ambos como Inflamable.

#### Clasificación RESPEL fase de construcción

Residuo peligroso	Categoría del RESPEL				Características de peligrosidad						Cantidad de residuos		
	Lista I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/año
WD-40 aerosol	I-8			A 3020 A 4060					X		0,45	9,9	79,2
Espuma de PU aerosol	I-13			A 3050					X		0,5	11	88
Tóner de impresora	I-12			A 4070 A 1030			X				0,1	2,2	17,6
Pilas/Baterías		II-13		A 1160						X	0,1	2,2	17,6
EPP contaminados			III-3	A 4140					X		0,45	9,9	79,2
Trapos contaminados			III-3	A 4140			X				0,5	11	88
<b>TOTAL</b>											<b>2,1</b>	<b>46,2</b>	<b>369,6</b>

Fuente: Tabla 1-15 del Adenda Complementaria.

En concordancia con el Artículo 90 del D.S. N°148/2004, del Ministerio de Salud, la característica de peligrosidad de las sustancias son las siguientes:

#### WD-40 aerosol

A3020: Aceites minerales desechados no aptos para el uso al que estaban destinados.

#### Espuma de PU aerosol

A3050: Residuos resultantes de la producción, formulación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excluidos aquellos residuos especificados en la Lista B del presente Artículo (véase el apartado correspondiente B4020 en la Lista B del presente Artículo).

Debido a que las características de las SUSPEL son de la misma naturaleza que los RESPEL, su cantidad requerida también. Estas se presentan en la Tabla 3 del Anexo 6.3 del Adenda, donde se indican 167 kg al año en la fase de construcción. Tabla 2 del Anexo 6.3 del Adenda.

Las sustancias peligrosas mencionadas en los literales precedentes son comunes y son adquiridas de tiendas comerciales, como ferreterías o tiendas de construcción.

Las sustancias peligrosas (SUSPEL) utilizadas por el Proyecto, son almacenadas en la bodega de acopio de RESPEL. Cabe destacar que, terminado el contenido de estas sustancias, sus envases se convierten en residuos peligrosos, los cuales son manejados como se indica en el PAS 142 Anexo 6.3 del Adenda. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, son almacenados por un periodo máximo de 6 meses, previo a ser dirigidos a su destino de disposición final.

Las sustancias peligrosas como el WD-40 aerosol, espuma de PU aerosol son utilizadas para lubricar, sellar y aislar uniones de los equipos utilizados para el funcionamiento del Proyecto, principalmente para los sistemas de seguimiento solar y conexiones eléctricas.

Se adjuntan las Hojas de Seguridad del WD-40 y espuma de poliuretano en el Anexo 1.6 "Hojas de seguridad" del Adenda Complementaria.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Capítulo N°4 del ICE, numeral 4.6. Fase de Construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

#### 4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

##### Paneles fotovoltaicos

El módulo o panel fotovoltaico está compuesto por un conjunto de celdas fotovoltaicas, los cuales corresponden a dispositivos electrónicos que permiten transformar la energía luminosa, denominada fotones, en energía eléctrica. Su disposición puede ser en serie y/o paralelo a lo largo del módulo.

El módulo está formado por un cristal o lámina transparente superior la cual lo protege de la intemperie de las variables climatológicas, dentro de este se encuentra el sustrato conversor y sus conexiones eléctricas correspondientes.

Los módulos que se han considerado para este proyecto están conformados por 112 celdas conectadas entre sí, lo que se denomina una “mesa”. Con el objetivo de proporcionar los niveles eléctricos apropiados para los sistemas de conversión.

La cantidad de paneles fotovoltaicos a instalar es de 18.362. El tipo de celda es de tipo silicio policristalino de 600 Wp cada uno, los cuales inyectan 9 MW AC al Sistema Eléctrico Nacional, a través de una línea eléctrica de media tensión ya existente y tienen una vida útil aproximada de 30 años.

Los módulos fotovoltaicos cuentan con las siguientes características:

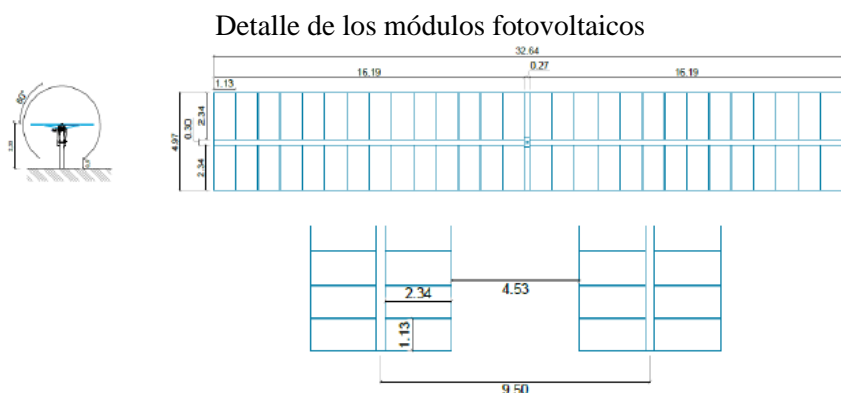
- Marco de aluminio, cuya función es proporcionar cierta rigidez mecánica.
- Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc.).
- Vidrio Solar, normalmente templado.
- Encapsulado, esto le da protección frente a la humedad.
- Aislamiento eléctrico y sello contra humedad.
- Caja de conexión y Diodos de protección.
- Cable y conectores para el enlace con otros módulos.

Los elementos que lo componen con sus porcentajes correspondientes son: 82% vidrio, 12% aluminio, 2% silicio y 4% de caja de conexión, conexiones internas y cables; éstos vienen encapsulados y sellados herméticamente, formando el módulo fotovoltaico.

En respuesta 1.14 del Adenda se declara que la potencia a inyectar es de 9 MW, según estimaciones del software *Solargis*, el Proyecto podría generar 26.000 MWh anualmente.

La vida útil de los paneles fotovoltaicos corresponde a 30 años, conforme a lo declarado por el fabricante distribuidor Jinko Solar.

La altura de los paneles respecto al suelo en posición stand by corresponde a 1,48 metros. La altura máxima en su inclinación máxima (60 grados negativos o positivos) corresponde a 2,68 metros. Ambas posiciones se pueden visualizar en la siguiente figura:



Fuente: Figura 13 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Adicionalmente se declara que la presencia de silicio en un 2%, se destaca que éste solo se considera como partícula peligrosa para la salud de las personas cuando se encuentra en forma de partículas de tamaño respirable, mientras que la presencia de silicio en los paneles solares a utilizar se encuentra en forma de monocristales, lo que significa que ha sido sometido a procesos de transformación, y su disposición se encuentra en forma de lámina, por lo que no corresponde a una partícula respirable por el ser humano.

Los paneles fotovoltaicos son tratados como residuos no peligrosos. Los paneles fotovoltaicos en desuso por mal estado son retirados y destinados a reciclaje, cumpliendo con la normativa vigente. Es una empresa especializada y autorizada por la autoridad sanitaria quien se encarga de la recolección, traslado y reciclaje de los paneles fotovoltaicos una vez que éstos sean retirados ya sea durante la Fase de Operación o desmantelamiento de la planta.

En respuesta 1.6 del Adenda Complementaria se adjunta en Anexo 1.3 un análisis de laboratorio más reciente con fecha 3 de noviembre de 2022, el cual se realizó para 6 modelos distintos de paneles fotovoltaicos de la marca *Jinko Solar*, los cuales corresponden a: M-1: JKM560N-72HL4; M-2: JKM565N-72HL4; M-3: JKM530M-72HL4; M-4: JKM540M-72HL4; M-5: JKM600N-78HL4; M-6: JKM470M-7RL3.

A modo de conclusión del Informe se observa que los valores obtenidos para estos ensayos específicos se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos. Por lo tanto, se puede concluir que el residuo analizado no presenta características de peligrosidad.

Cabe destacar que para el diseño de este Proyecto se ha considerado el módulo fotovoltaico *Jinko Solar JKM600N-78HL4*, sin embargo, tomando en consideración que el mercado de la tecnología fotovoltaica evoluciona constantemente es posible que cuando se inicie la fase de construcción los módulos fotovoltaicos presentes en el mercado posean mejores características que la oferta actual. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto sigue inyectando la misma potencia de 9 MW declarada, independiente del modelo de panel seleccionado para la generación de energía, tampoco se vería afectada la superficie de emplazamiento, la cual corresponde a 18,3 hectáreas.

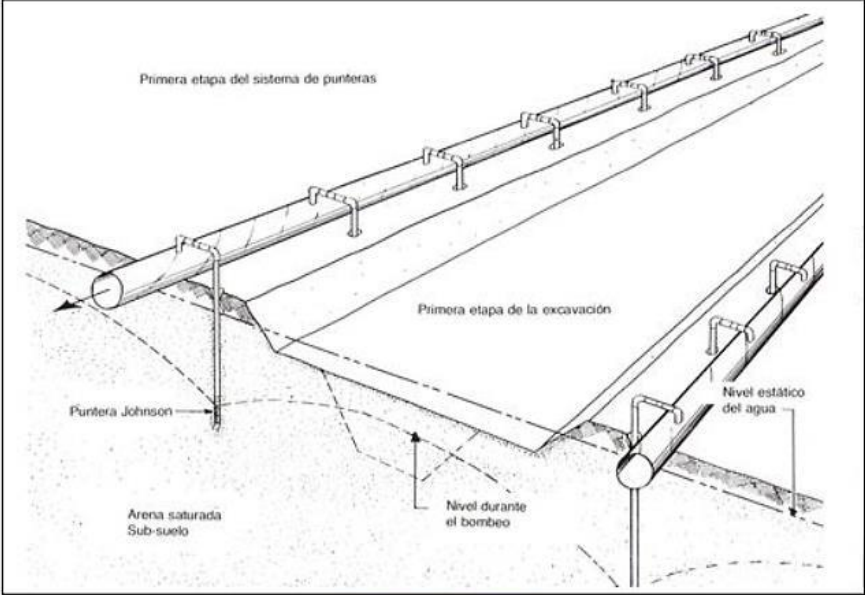
De todas formas, en los permisos sectoriales PASM 140 y PASM 142 se presentan los antecedentes requeridos y actualizados, para la aprobación y autorización tanto para el permiso de disposición de residuos peligrosos como los no peligrosos.

En respuesta 1.9 del Adenda Complementaria se declara que los paneles fotovoltaicos defectuosos se almacenan de modo temporal sobre estructuras de pallets, para luego ser enviados a un sitio de reciclaje como prioridad o en el caso más desfavorable a un sitio de disposición final autorizado. Toda la operación de retirada de los módulos de la zona de almacenamiento es supervisada por personal responsable de la Operación y Mantenimiento del Proyecto. Para el caso del transporte de estos residuos, el almacenamiento de los módulos se realiza en embalajes adecuados para tal efecto, preferiblemente el embalaje original del fabricante y que este suministra a tal efecto para esta operación. Los trabajadores que realicen esta actividad deben de disponer dentro de la zona de almacenamiento de módulos los elementos que permitan mitigar una rotura del módulo solar en el periodo de almacenamiento y los elementos de protección personal necesarios para este tipo de emergencias. Se consideran como elementos mínimos para contención de rotura de modulo defectuoso: cubos; sacos para recogida de elementos de módulo; palas; escobas. Adicionalmente el personal a cargo



	<p>debe utilizar elementos de protección personal como: casco; antiparras de policarbonato con protección lateral y guantes de nitrilo.</p> <p>Se lleva un registro de almacenamiento temporal de paneles en desuso o dañados y su disposición final, el cual es generado en todas las fases del Proyecto. Actualmente la mayoría de las compañías fabricantes de módulos solares fotovoltaicos de clase mundial disponen de planes internos de operatividad y gestión de dichos residuos o están acogidos al sistema internacional <i>PVCYCLE</i>. Además, se aclara que actualmente en Chile se están desarrollando empresas capaces de asumir el desafío del reciclaje y tratamiento de dichos residuos. Se comunica a la autoridad el listado de las empresas contratadas para estos fines. De conformidad a lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, se solicita a la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins la autorización para su funcionamiento.</p>
Estructura de soporte	<p>Los paneles fotovoltaicos se fijan sobre estructuras metálicas móviles livianas, los cuales tienen un sensor de movimiento del ángulo azimut de norte a sur, con lo cual se hace posible captar con la máxima eficiencia la energía solar. Esta estructura hace que los paneles sigan la trayectoria del sol, hasta que se esconde.</p> <p>La altura máxima de las estructuras es de 3 metros para asegurar que el borde inferior de la estructura y el suelo no se topen, para garantizar su adecuada limpieza.</p> <p>La profundidad de hincado es de 2 m, pudiendo variar entre 1,8 y 2,5 metros. La profundidad definitiva depende de los resultados del estudio geotécnico y mecánica de suelo, junto con los cálculos mecánicos del <i>tracker</i>, que se realizan en la etapa de ingeniería de detalles, eventualmente una vez que se obtenga la RCA. Lo anterior se puede visualizar en el Plano del proyecto del Anexo 1 del Adenda. (respuesta 1.17 del Adenda)</p> <p>Se declara que el nivel de las aguas subterráneas en el área de proyecto se encuentra a una profundidad superior a los 3 m, esto se obtiene luego de analizar los niveles estáticos de los pozos DGA, pozos de inscripción presentados en la DGA ubicados en las cercanías del área del proyecto y la prospección efectuada en terreno. Con respecto a las zanjas de soterrado de cables estas se efectúan a 1 metro de profundidad, por lo tanto, es posible señalar que no se considera afloramiento de agua subterránea.</p> <p>No obstante, lo anterior, frente a la eventualidad de encontrar aguas subterráneas en el proceso de construcción se utiliza el método más utilizado en obras, el cual corresponde a un control de aguas subterráneas para la ejecución de los trabajos denominado <i>Wellpoint Systems</i> o sistema de punteras. Este método consiste en la inserción de punteras (lanzas de drenaje) en el entorno cercano del lugar donde se desea controlar o disminuir la cota del nivel freático. Estos elementos son conectados por medio de tubos colectores al sistema de bombeo que aspira e impulsa las aguas subterráneas, mediante una bomba de vacío, la cual absorbe el agua freática logrando controlar y/o rebajar la cota de la napa. La ilustración a continuación ilustra la metodología de trabajo señalada (respuesta 1.18 del Adenda).</p> <p style="text-align: center;">Esquema sistema de control de aguas subterráneas</p>



	 <p>Fuente: mcppunteras.cl</p> <p>Fuente: Figura 14 del Adenda.</p> <p>Se declara que se instalan como máximo 28 módulos por <i>string</i> (respuesta 1.19 del Adenda).</p>
Centros Transformador-Inversor	<p>Corresponde al equipo encargado de transformar a corriente continua (CC) la energía que suministran los paneles fotovoltaicos en corriente alterna (AC) para su uso en la conexión de la red y diferentes electrodomésticos o aplicaciones, tanto en sistemas aislados como en sistemas conectados a red. Para el caso del Parque Fotovoltaico Romeral Solar son tres centros o <i>power station</i> de 3 MVA, que ocupan una superficie de 36 m<sup>2</sup> cada uno, incluido el soporte de hormigón que necesita. Este consta de los inversores y transformadores, los que se describen más abajo.</p> <p>Sus medidas aproximadas son de 3 m de ancho por 12 m de largo.</p> <p>Inversores: En el parque solar se instalan inversores distribuidos cada tres “mesas”. Además, estos inversores están conectados a la red por medio de <i>Wifi</i> al sistema <i>Supervisory Control and Data Acquisition</i> (SCADA), la cual tiene por función la supervisión de la instalación, monitoreando las actividades del parque solar de manera remota, con acceso web y así permitir verificar si el parque solar está funcionando correctamente. Además, se encuentra un sistema de TVCC y de seguridad para monitorear las cámaras instaladas en el parque solar, por lo que recopilan la información y llevan el registro de las operaciones de la planta para monitorear la producción del parque solar y su funcionamiento en seguridad.</p> <p>Transformadores: Al interior del parque fotovoltaico hay 3 transformadores de media tensión, los cuales tienen una potencia de 3 MVA. Éstos tienen la función de elevar la tensión de salida de los inversores. Al igual que las estaciones de inversores, los transformadores están al interior de un contenedor insonorizado para mitigar el ruido generado por el equipo de ventilación. Los transformadores se conectan entre sí en cabinas eléctricas para celdas de media tensión.</p> <p>En respuesta 1.22 del Adenda, se declara que la cantidad de paneles fotovoltaicos asociados por inversor es de 612 paneles por inversor. La potencia nominal del conjunto de inversores es de 9000 kW. La superficie total requerida para los inversores es de 44,308 m<sup>2</sup>.</p> <p>Adicionalmente se declara que la instalación y habilitación de los inversores se encuentra contemplada durante el proceso de “Montaje y conexiones”.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

eléctricas” durante la Fase de Construcción. Estas actividades contemplan el transporte de los equipos por un camión grúa hasta el área de emplazamiento, para su posterior posicionamiento sobre una loza de hormigón. Una vez contados los paneles y respectivos conductores, éstos últimos son conectados a cada inversor, realizando las respectivas pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. La altura de la edificación es de 2,896 m.

Se declara que el Proyecto no contempla la habitación de sistemas de almacenamiento energético para autoconsumo mediante el uso de baterías. (Énfasis Agregado).

En respuesta 1.23 del Adenda se declara que los inversores no requieren de sustancias peligrosas para su funcionamiento. En general, los inversores suelen estar contruidos con componentes semiconductores, como transistores de potencia y diodos, que se utilizan para convertir la corriente continua en corriente alterna.

Los materiales que se utilizan para la construcción de los componentes electrónicos pueden variar, dependiendo del tipo de inversor y de la aplicación para la que se utilice. Por ejemplo, los transistores de potencia suelen estar contruidos con materiales semiconductores como el silicio, el germanio o el carburo de silicio. Contruidos con los más altos estándares internacionales, tal como se indicó con mayor detalle en la ficha técnica de Huawei adjunta en el Anexo 7 de la DIA.

Además, los inversores suelen incluir otros componentes, como condensadores, inductores, resistencias y circuitos integrados, que también pueden estar contruidos con una variedad de materiales.

Según lo indicado en el Anexo 7 de la DIA ficha técnica del inversor, las especificaciones técnicas del inversor Huawei a utilizar indican que no requiere de sistema de refrigeración de aceite u otras sustancias para su funcionamiento. En la página 10 de la ficha técnica se precisa que el método de refrigeración es mediante un sistema de aireación.

Los Inversores no requieren de mantenimiento, ni tampoco necesitan bandeja antiderrame, ya que no utilizan aceites u otras sustancias para su refrigeración. Los inversores poseen un sistema inteligente de autolimpieza en sus ventiladores que refrigeran los componentes, tal como se indica en la página 10 de las especificaciones técnicas del inversor Huawei.

En respuesta 1.13 del Adenda Complementaria se declara que las coordenadas de geográficas de los inversores proyectados para el parque fotovoltaico.

Coordenadas de centros de transformación

Coordenadas Centros de Transformación			
Detalle	Vértice	[UTM 19S WGS 84]	
		X [m]	Y [m]
CT1	V1	316.518,5208	6.198.822,5839
	V2	316.520,6880	6.198.821,4849
	V3	316.515,4629	6.198.811,0178
	V4	316.513,2957	6.198.812,1168
CT2	V1	316.717,6616	6.199.094,4514
	V2	316.717,6590	6.199.092,5704
	V3	316.705,9774	6.199.092,5704
	V4	316.705,9774	6.199.094,4558

Fuente: Tabla 1-4 del Adenda Complementaria.



## Transformadores

En respuesta 1.26 del Adenda, se declara que la potencia nominal de cada MVPS es de 3.000 MW. Cada MVPS cuenta con tres fundaciones: una central de 1.600 mm de alto x 400 mm de ancho x 2.900 mm de largo, y una en cada extremo del equipo de 1.600 mm de alto x 600 mm de alto x 2.900 mm de largo. Todas las fundaciones son enterradas a 1.000 mm. Asimismo, la plataforma cuenta con una escalera lateral para facilitar el acceso al personal de mantención hasta cada equipo.

De acuerdo con el diseño de los MVPS, se declara que éstos requieren el uso de aceites dieléctricos y lubricantes, cuya mantención y cambio de sustancias es cubierta por la garantía de los equipos y realizada por parte de personal capacitado en las instalaciones de dicha empresa, fuera del área de emplazamiento. Asimismo, se aclara que los MVPS cuentan con un contenedor de aceite, el cual se encuentra integrado como una subestructura en el piso del contenedor. En funcionamiento normal, en presencia de agua lluvia que ingrese al MVPS, drena a través de un filtro de aceite. Si el transformador llegase a generar fugas y el aceite fluyese hacia la contención de derrames integrada y, por ende, hacia el filtro de aceite, los reactivos del filtro reaccionan evitando que el aceite se libere al medioambiente.

Se declara que los MVPS son instalados fuera de la sala eléctrica, a la intemperie dentro del Parque Fotovoltaico y alejados de cualquier receptor cercano. Considerando el diseño del equipo y la ubicación geográfica de las obras, los MVPS no cuenta con un área insonorizada adicional al contenedor principal. cabe señalar que el nivel de presión sonora generado por los transformadores no supera los 53 dB a 10 metros del equipo. Considerando lo anterior, y en base a los niveles de ruido de fondo medido en los distintos receptores evaluados por el Proyecto tanto para periodo diurno y nocturno, su emisión no supera los límites establecidos, por lo tanto, no es necesaria la incorporación de cabinas insonorizadas.

Es importante señalar que el personal encargado de la mantención en obra de dichos equipos utiliza protección auditiva cada vez que así se requiera.

En respuesta 1.27 del Adenda se declara que algunas especificaciones técnicas de los transformadores que se usarían en Romeral Solar son:

- Medidas: 6058 mm x 2896 mm 2438 mm (equivalente a un contenedor de 20 pies)
- Peso: 33.069 libras (14,9 ton)
- Rango de temperaturas de operación: menos 25°C hasta más 60°C
- Humedad Relativa de operación: 0% hasta 95%.

En respuesta 1.28 del Adenda se declara que un transformador de potencia es un dispositivo muy confiable que está diseñado para lograr una vida útil de 20-35 años y una vida mínima de 25 años a temperaturas de funcionamiento comprendidas entre 65°C y 95°C. Pese a lo anterior, el Titular contempla ejecutar mantenciones asociadas al transformador con la siguiente periodicidad:

- Inspección de alarma: Trimestral
- Inspección general: Anual
- Termografía: Anual

En este contexto, durante ninguna de las fases del Proyecto se contempla el cambio de aceite dieléctrico ya que se usan transformadores herméticos.

Pese a lo anterior, como medida preventiva, estos equipos transformadores se diseñan con un pozo colector cuya capacidad es de 1,2 veces el volumen de aceite contenido en el transformador. Estos pozos son un elemento de



seguridad para evitar derrames en caso extremo de accidente y pérdida de aceite del transformador.

De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 06 de la DIA Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia, actualizado en el Anexo 04 de la Adenda, se reconocen como situaciones de riesgo Muy Bajo y con probabilidad de ocurrencia Muy Baja, la Fuga o derrame de residuos o sustancias peligrosas almacenadas para todas las fases del proyecto.

Ahora bien, en el caso de que los elementos de seguridad propios del transformador no funcionaran, el Proyecto cuenta con medidas de contingencia, las que consisten en:

1. Identificar y localizar el foco que provoca la contaminación, para proceder inmediatamente a su control.

2. Detectado el punto de fuga este es controlado mediante la contención del derrame. Como acción inmediata de precaución se aísla el área del derrame o escape como mínimo de 5 metros en todas las direcciones. Si la contaminación es provocada por una fuga en el equipo, se procede a tratar de sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar, deteniendo el uso de ésta hasta que se realice la reparación, lo que se realiza en un taller fuera de la faena, que esté autorizado.

3. Una vez controlada la fuente del derrame se procede a retirar todo el material contaminado, colocando este en contenedores metálicos u otro material resistente a este tipo de residuo, el cual es sellado y transportado a la bodega de residuos peligrosos, para posteriormente enviar a destinatario final, que corresponde a un sitio que cuente con resolución sanitaria vigente para estos fines, misma exigencia para el transportista, el cual debe estar autorizado para transportar este tipo de residuos.

4. En la Instalación de Faena se cuenta con los elementos necesarios para el retiro de la sustancia peligrosa derramada (aceite dieléctrico), tales como: palas, envases de almacenamiento provisorios, EPP, etc. según se requiera.

5. Se debe mantener copia de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos peligrosos generados acorde a lo especificado en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud.

6. Luego de controlada la emergencia, el Jefe de Emergencia debe emitir un informe donde se indiquen los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, las medidas de control efectuadas, de ser necesario establece las medidas de seguimiento adecuadas.

7. En el caso de que el evento haya producido daños al suelo y/o a otro recurso natural, se da aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y a la autoridad correspondiente.

8. Se realiza una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro. Es relevante hacer presente que en caso de existir algún derrame o fuga durante la mantención de la CSF, la empresa contratista encargada de estas mantenciones los maneja y controla de manera adecuada ya que se le exige previamente mediante contrato de los servicios que debe contar con un plan de contingencias y emergencias, indicando en él las acciones o medidas para controlar la emergencia y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población, incluyendo realizar un completo registro escrito y/o gráfico del evento, y de las medidas inmediatas adoptadas, como también indicar la oportunidad y vías de comunicación al Titular del Proyecto (quien debe en dicho caso a dar aviso



a la SMA y a otro organismo competente en caso de que corresponda) de la activación del Plan de Emergencias.

En respuesta 1.29 del Adenda, el Titular declara que los transformadores se diseñan con un pozo colector cuya capacidad es de 1,2 veces el volumen de aceite contenido en el transformador. Estos pozos son un elemento de seguridad para evitar derrames en caso extremo de accidente y pérdida de aceite del transformador, los cuales tienen la capacidad suficiente para albergar el líquido contenido y evitar el contacto con el suelo.

Producto de lo anterior, se reconocen como situaciones de riesgo Muy Bajo y con probabilidad de ocurrencia Muy Baja, la Fuga o derrame de residuos o sustancias peligrosas almacenadas para todas las fases del proyecto fotovoltaico Romeral Solar. Ahora bien, en el caso de que los elementos de seguridad propios del transformador no funcionaran, el Proyecto se cuenta con medidas de contingencia detalladas en el Anexo 5.1 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.12 del Adenda Complementaria se declara que se instala un total de 32 tableros de sub-distribución, de los cuales cada uno de los MVPS tiene asociado 16 tableros de sub-agrupación.

Del mismo modo, se presenta el desglose de la información solicitada a continuación.

Tabla de distribución de *strings* por *combiner box*

N° MVPS	N° Tracker	N° Str	String Por Combiner Boxes			N° Total de Cbox
			CBox de 18Str	CBox de 20Str	CBox de 22Str	
MVPS-01 (Norte)	162	324		14	2	16
MVPS-02 (Sur)	166	332	1	8	7	16
CBox: Combiner Box						32
Str: String						

Fuente: Tabla 1-3 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.14 del Adenda Complementaria se declara que:

a) El Proyecto cuenta con 18.362 paneles (aproximadamente), de los cuales 9.072 conectan con el MVPS N°1, mientras que la energía de 9.290 paneles es derivada al MVPS N°2.

b) Los centros de transformación no cuentan con cerco perimetral. No obstante, se acota que se contempla la construcción de una solerilla alrededor del centro de transformación con el objetivo de delimitar el área segura de circulación y adicionalmente, los equipos que se instalan no pueden ser manipulado por un tercero que no cuente con autorización o llave de acceso.

c) En virtud de lo observado, se señala que durante la mantención de los transformadores de los MVPS, sólo se extrae una muestra (inferior a 1L) del aceite dieléctrico, para posteriormente ser derivado a un laboratorio para su análisis, en donde se determina si dicha muestra se encuentra dentro de los rangos estipulados, y en caso de que dicha muestra indique resultados fuera de norma; se procede con el cambio completo del transformador, es decir, se retira del emplazamiento del proyecto con destino al fabricante y posteriormente es repuesto por un transformador nuevo.

Distribución interna de baja y media tensión


Se considera el suministro de energía eléctrica mediante un transformador MT/BT (Media Tensión/Baja Tensión), para los equipos de control electrónico, la comunicación de los inversores, el seguimiento y el sistema de alarma, los sistemas de refrigeración, iluminación y líneas eléctricas de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>las instalaciones, es decir, se utiliza para el funcionamiento interno del parque solar en su conjunto.</p> <p>En respuesta 1.34 del Adenda se declara que el Proyecto cuenta con distribución de baja y media tensión. La distribución de baja tensión se dispone de manera subterránea, conectando los trackers con su respectiva <i>stringbox</i>, y luego desde dicho equipo hasta el transformador. Respecto a la distribución de media tensión, ésta puede ser subterránea, desde el transformador hasta el cerco eléctrico, y aérea en postes de 11,5 m de altura desde el cerco perimetral hasta el punto de conexión con la red de distribución existente.</p> <p>El propósito del cableado eléctrico soterrado es conectar los MVPS con la línea de media tensión aérea proyectada a fin de transmitir la energía eléctrica generada por el Parque Fotovoltaico. Asimismo, estas canalizaciones alojan los cables de comunicaciones que guardan distancia de los cables de alimentación a fin de eliminar cualquier posibilidad de interferencia con los circuitos de control / comunicación.</p> <p>En cuanto al cableado de la línea de media tensión área, cabe señalar que su objetivo es netamente la transmisión energética desde el cerco perimetral del Parque Fotovoltaico hasta el punto de conexión con la empresa distribuidora.</p> <p>Las canalizaciones subterráneas de baja tensión tienen una extensión de 4.490 m, un ancho que va desde los 0,60 hasta los 2,50 m y una profundidad de 1 m.</p> <p>En cuanto a las zanjas asociadas a la red de media tensión tienen un ancho de faja de 0,60 a 0,70 m, una longitud de 540 m y una profundidad de 1 m.</p> <p>Todos los conductores tienen aislamiento XLPE. En cuanto al método de aislación de los cables a utilizar en el Proyecto, se indica que son de tipo XLPE (polietileno reticulado) con aislamiento para 1.8 kVdc y 25 kV según corresponda, con chaquetas para protección mecánica a base de termoplásticos. El grado de protección es de tipo AD6 y AD7 lo cual los hace aptos para su instalación directamente enterrados.</p> <p>Asimismo, se señala que aquellos conductores que conectan las <i>stringbox</i> con el MVPS van directamente enterrados, mientras que aquellos que van desde las <i>stringbox</i> hasta los módulos fotovoltaicos, se encuentran dispuestos dentro de tuberías de HDPE.</p> <p>los cables son aislados con arena de río y ductos de HDPE, placas de protección ignífugas de señalización, cinta de peligro y hormigón cuando aplique.</p> <p>Cabe destacar que todos los cables a utilizar han sido fabricados en cumplimiento con los requerimientos establecidos por la normativa eléctrica vigente, correspondiente IEC 60228, IEC 60502 y ASTM B 238.</p> <p>El diseño del cableado soterrado y las canalizaciones no interceptan con ningún tipo de curso de agua superficial en el área de emplazamiento. Es importante comentar que existe una zona específica del proyecto (presentada en la Figura 16) donde, para poder cercar totalmente el predio por razones estrictas de seguridad, se genera parte del cerco perimetral que cruza el canal interior de riego del proyecto. Se realizó una consulta a la DGA de la región de O'Higgins para consultar si este cerco constituye o no un PAS 156 y la respuesta, que se encuentra en el Anexo 18 del Adenda, indica claramente que el cerco perimetral no constituye una obra que genere un permiso sectorial y por ende tampoco un PAS 156. Es clave comentar que este cerco se encuentra a nivel de coronamiento del canal de riego y</p>
--	---



	<p>este mismo nunca se desborda porque el caudal de riego es bastante menor a la capacidad de porteo. Independiente de lo anterior, el Titular se compromete a generar todas las facilidades necesarias para permitir el acceso a la asociación de canalistas respectiva con el objetivo de poder materializar todos los trabajos necesarios para la mantención del canal.</p> <p>Cruce del cerco por el canal existente entre los vértices 16 y 17 del Proyecto</p>  <p>Fuente: Figura 16 del Adenda.</p>
Sistema de puesta a tierra	<p>Corresponde a un circuito que conecta las partes metálicas con el suelo, definiendo así el potencial eléctrico de éstas con relación a la superficie de la tierra. En el caso de falla eléctrica o fenómenos naturales como, por ejemplo, caída de rayos, el sistema de puesta a tierra permite que la corriente fluya al suelo, garantizando la seguridad tanto de las personas como de la planta.</p>
Línea de evacuación	<p>Sistema Eléctrico: El Proyecto se conecta a las redes de CGE, específicamente al alimentador existente justo a un costado del Proyecto. La energía es evacuada a través de una línea eléctrica compuesta por un tramo aéreo de 3 km y una faja de seguridad de 3 metros. Y se empleando un conductor AAAC Cairo 236 mm<sup>2</sup> cubierto por un tubo de PVC y/o Polietileno (cubierta protectora de alta resistencia a los impactos y a la abrasión, evitando así la electrocución de la avifauna del lugar), y empalmándose al poste N°3423564, ubicado en la coordenada este: 318749 y coordenada norte: 6198732 (UTM Zona 19H), perteneciente al alimentador Las Turbinas de CGE.</p> <p>El Proyecto genera 11,02 MW de potencia nominal para inyectar 9 MW de energía eléctrica, una línea de transmisión eléctrica de media tensión (MT) de 13,8 kV, y un conjunto de obras auxiliares menores. Cabe precisar que la línea de MT no corresponde a una tipología listada (literal b) del D.S. N° 40/2013 del MMA.</p> <p>Los antecedentes eléctricos de la línea se pueden resumir en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N° de circuitos: 1</li> <li>- Frecuencia: 50 Hz</li> <li>- Longitud: 3 km</li> <li>- Ancho: 3 m</li> <li>- Conductor: AAAC Cairo</li> <li>- Número de postes: 45</li> </ul> <p>Determinación del Conductor: Para la determinación del conductor, al realizar un análisis técnico-económico el cual considera las restricciones eléctricas de la norma y por otra parte también asegurando que corresponde a la opción más económica para un periodo de análisis determinado (el cual incluye inversión inicial y pérdidas). Se obtiene que el conductor a utilizar corresponda a AAAC Cairo 236 mm<sup>2</sup>.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>El conductor es de aleación de aluminio de alta resistencia, este conductor aéreo no está desnudo, es recubierto con tubo de PVC y/o Polietileno, cubierta protectora de alta resistencia a los impactos y a la abrasión, evitando así la electrocución de la avifauna del lugar. Esto se aplica tanto para el tendido interno del parque como del tendido aéreo al punto de conexión.</p> <p>Descripción Tramo Aéreo: El tramo aéreo corresponde al tramo entre el Parque Fotovoltaico y el Punto de Conexión, el cual posee 3 postes de anclaje y 45 postes de suspensión. Los postes corresponden a estructuras de hormigón armado de 11,5 m de altura con disposición para 1 circuito (3 fases). Se realizan excavaciones para los postes, esto es de manera manual y mecanizada, está a una profundidad equivalente 1/6 de la altura del poste como mínimo, ya que la excavación se realiza de acuerdo con las condiciones del terreno. El enterramiento del poste es a lo menos 2 m.</p> <p>Durante la operación del Proyecto se contempla realizar mantenciones preventivas y correctivas en caso de detectar averías en el sistema eléctrico. Se contempla la realización de tres visitas al año, en donde se realiza en primera instancia la inspección del estado y buen funcionamiento de las instalaciones eléctricas del parque fotovoltaico, para proceder posteriormente a faenas de reparación en caso de requerirse.</p> <p>En respuesta 1.31. del Adenda, el Titular declara que la línea de evacuación del proyecto va en postación propia en circuito simple por la ruta H-474 (también ruta SRH520), durante los primeros 949 m, luego utiliza la actual postación de CGE para realizar un doble circuito en sus redes hasta llegar al punto de conexión y así despachar su energía. Ambos circuitos, tanto de CGE como del proyecto Romeral, está a una tensión de 15 kV, es decir, despachan su energía en MT (media tensión). Para los primeros 949 m el circuito es del tipo aéreo simple, utilizando conductor aluminio desnudo. Luego empalma a la red CGE en doble circuito aéreo en segundo plano utilizando el mismo conductor aluminio desnudo, hasta llegar al punto de conexión.</p> <p>La línea de transmisión como sus estructuras de soporte no atraviesan roles privados pues utilizan la faja fiscal del camino público tanto para el circuito simple como para el circuito doble con CGE.</p> <p>Los postes por implementar en la línea de evacuación eléctrica corresponden a postes de hormigón, de 11,5 m de largo, con fundaciones de 430 mm de ancho x 250 mm de alto, respectivamente, enterrados a una profundidad de 1 m. La distancia entre postes es variable entre 5,5 y 60 m, dependiendo de la topografía. La línea de evacuación cuenta con una faja de seguridad de 2 m la cual ha sido establecida de acuerdo con la tensión máxima de la línea, equivalente a 15kV. Dicha faja de seguridad contempla la poda de todo individuo arbóreo que pudiese alcanzar una altura superior 6,5 m. a fin de guardar la distancia mínima establecida por la normativa eléctrica entre los conductores (cables eléctricos) y los árboles vecinos, equivalente a 5 m.</p> <p>La línea de evacuación aérea avanza desde el cerco perimetral por un costado del camino de acceso (ruta H-747 (también ruta SRH520)) y que, previo al punto de conexión, dicha línea atraviesa la misma ruta hasta el punto de conexión (P0), tal como se visualiza en la siguiente figura:</p> <p style="text-align: center;">Línea que cruza el camino existente</p>
--	--





Fuente: Figura 15 del Adenda.

Debido a lo anterior, y considerando que todos los postes proyectados se ubican a un costado del camino de acceso a habilitar, éstos no requieren la habilitación de huellas que permitan el acceso a los mismos.

En respuesta 1.32 del Adenda se declara que la línea de evacuación del Proyecto Romeral Solar no interviene ni atraviesa ninguna quebrada o cauce natural o artificial. Sin embargo, existe una zona específica del proyecto donde, para poder cercar totalmente el predio por razones estrictas de seguridad, se genera parte del cerco perimetral que cruza el canal interior de riego del proyecto. Se realizó una consulta a la DGA de la región de O'Higgins para consultar si este cerco constituye o no un PAS 156 y la respuesta, que se encuentra en el Anexo 18 del Adenda, indica claramente que el cerco perimetral no constituye una obra que genere un permiso sectorial y por ende tampoco un PAS 156. Es clave comentar que este cerco se encuentra a nivel de coronamiento del canal de riego y este mismo nunca se desborda porque el caudal de riego es bastante menor a la capacidad de porteo. Independiente de lo anterior, el Titular se compromete a generar todas las facilidades necesarias para permitir el acceso a la asociación de canalistas respectiva con el objetivo de poder materializar todos los trabajos necesarios para la mantención del canal.

En respuesta 1.17 del Adenda Complementaria se declara que en consecuencia con el Estudio de Riesgo de Inundación (ERI) adjunto en el Anexo 4.4 del Adenda, el área del Proyecto es atravesado por un canal artificial de forma uniforme, claramente definido en comparación a los otros cuerpos de aguas cercanos, como se puede observar en la Figura 1-5. En cuanto a la existencia de este canal de riego interior, ha sido corroborada por canalistas del sector, quienes además informaron que el caudal promedio que circula por dicho canal es de 0,95 m<sup>3</sup>/s.

Cauces y canales del Estudio de Riesgo de Inundación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>



Fuente: Figura 1-5 del Adenda Complementaria.

Por otra parte, este canal interior no es identificado ni señalado en la “Red Hídrica Nacional” del Observatorio de la DGA (<https://snia.mop.gob.cl/observatorio>). Tampoco se identifica en “Hidrografía Regiones”, de IDE Chile, Metadatos para QGis, ni tampoco en “Hidrografía” Comuna “Quinta de Tilcoco”, SIT Rural. <https://visor.sitrural.cl/mapa>. Por lo que se descarta que su origen sea natural.

En respuesta 1.18 del Adenda Complementaria se declara que las actividades de instalación del cierre perimetral del Proyecto no interfieren o afectan al canal de riego interior del predio. Del mismo modo, el Titular se compromete a generar todas las facilidades necesarias para permitir el acceso a la asociación de canalistas respectiva con el objetivo de no interferir en la mantención del canal.

En respuesta 1.33 del Adenda, el Titular declara que el Proyecto Romeral Solar no genera interacción de ningún tipo con napas freáticas, considerando que la profundidad máxima alcanzada por las obras es de 2 m promedio y que todas las aguas utilizadas en el proyecto son provistas por un tercero certificado ante la Seremi de Salud.

Con la finalidad de poder establecer de forma fehaciente la profundidad de la napa bajo el terreno de proyecto, se determinó estratégicamente la localización georreferenciada de puntos para la materialización de calicatas de prospección, las cuales fueron ejecutadas en la campaña de terreno de la caracterización ambiental del estudio de hidrogeología que está en el Anexo 2.2. La prospección realizada consideró siete puntos de medición, en los cuales se excavó a una profundidad de 2,5 m sin detectar la presencia del nivel freático. Por lo tanto, se descarta una posible afectación a la napa freática.

No obstante, lo anterior, en el caso fortuito que se genere un posible alumbramiento de aguas en los procesos constructivos del resto de las obras e instalaciones del Proyecto, éste cuenta con procedimientos preventivos y de emergencia para dar frente a dicho riesgo, cuyas acciones se presentan en el Anexo 5.1 de Adenda Complementaria.

En respuesta 1.15 del Adenda se declara que los equipos de medición y protección se instalan cercano al punto de conexión del Proyecto, tal como se denota a en la siguiente tabla.

Coordenadas de elementos de protección y medición de energía.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Coordenadas elementos			
Detalle	Vértice	[UTM 19S WGS 84]	
		Este	Norte
Equipo Medición	V1	318.981	6.198.746
Equipo de protección	V1	318.976	6.198.746
Equipo de conexión y desconexión	V1	318.991	6.198.746

Fuente: Tabla 1-5 del Adenda Complementaria.

Equipo de medición: Está compuesto por un medidor bidireccional más un equipo compacto de medida.

Equipo de protección: Está compuesto por un reconector con gas SF6 y un controlador para el ajuste de las protecciones según los estudios eléctricos entregados por la distribuidora.

Equipo de conexión y desconexión: Está compuesto por un seccionador de cuchillas de hojas sólidas, el cual lo instala la distribuidora en el punto de conexión a la red de distribución.

Del mismo modo, Figura 1-2 del Adenda Complementaria, se presenta en la una imagen con el detalle de los elementos consultados para una mejor representación gráfica.

En respuesta 1.16 del Adenda Complementaria se declara al respecto sobre la línea de transmisión eléctrica, se presenta a continuación las coordenadas de esta donde cruza los caminos públicos.

Coordenada de cruces a caminos públicos.

Coordenadas de postes que cruzan los caminos públicos			
Número de cruce	Vértice	[UTM 19S WGS 84]	
		Este	Norte
1	V1	317.466	6.198.688
2*	V1	317.514	6.198.684

\*: Cruce existente

Fuente: Figura 1-3 del Adenda Complementaria.

Asimismo, se indica gráficamente los puntos donde existen los cruces a caminos públicos en la Figura 1-4 del Adenda Complementaria.

Sensor meteorológico

Al interior del Proyecto hay un sensor meteorológico, cuyo objetivo es supervisar el rendimiento del parque solar. Los parámetros que mide son:

- Irradiación solar de los módulos
- Temperatura de los módulos
- Temperatura ambiente
- Humedad
- Velocidad y dirección del viento

Cabe señalar que la información recopilada por este sistema es registrada con el sistema de vigilancia SCADA, los que se incluyen en la evaluación de energía, con el objetivo de verificar y supervisar la eficiencia del parque solar.

Caminos internos

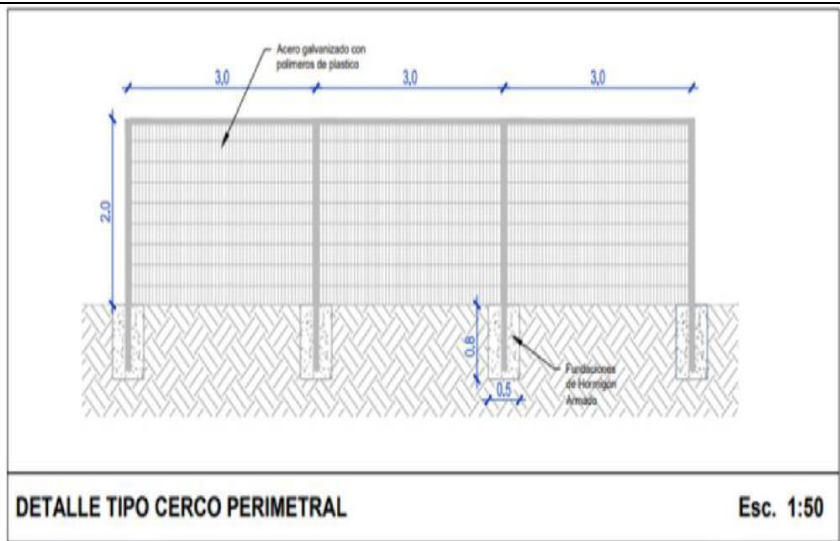
El Parque Fotovoltaico Romeral cuenta con caminos internos, con el objetivo de realizar las actividades de mantenimiento del parque solar, garantizando así la accesibilidad a todos los puntos de la planta, con un ancho promedio de 4 m. La superficie de estos caminos es de suelo natural compactado y mejorado superficialmente para evitar la emisión de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>partículas de polvo. En particular hay un camino permanente definido que conecta el parque solar y los centros de transformación (o <i>power station</i>).</p> <p>En respuesta 1.38 del Adenda, se declara que el Proyecto SÍ considera la aplicación de un supresor de polvo, compuesto por Bischofita, en los caminos no pavimentados a utilizar por el proyecto, el cual es aplicado una vez al año en las etapas de construcción y cierre. Por último, se declara que el Proyecto no contempla la humectación de caminos no pavimentados ya que la aplicación de bischofitado para su estabilización resulta efectivo para el control de emisiones atmosféricas, dando cumplimiento con los límites normativos establecidos por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Rancagua.</p> <p>Esta medida corresponde a un Compromiso Ambiental Voluntario, el cual se presenta a continuación, así como también el Anexo 5 del Adenda.</p> <p>En complemento, todos los detalles de estas acciones se encuentran descritos en el Anexo 11 del Adenda, denominado Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.</p> <p>En respuesta 1.21 del Adenda Complementaria se declara que se estima una frecuencia de 3 meses tanto para fase de construcción como fase de cierre. Sin perjuicio de lo anterior, la aplicación de Bischofita se realiza una vez en el inicio de cada etapa y se evalúa un nuevo requerimiento de aplicación durante el desarrollo de dicha etapa, según sea la climatología del lugar para ese periodo de ejecución de obras.</p> <p>En respuesta 1.39 del Adenda se declara que el Proyecto no contempla la realización de ningún tipo de obra de arte puesto que no interviene ningún cauce ni natural ni artificial.</p>
Cierre perimetral	<p>El Parque Fotovoltaico Romeral tiene un cierre perimetral consistente en una valla metálica, con una altura estimada de 2,5 m, la cual es instalada a través de una inserción directa en el suelo. Además, el acceso al parque solar cuenta con una puerta de acceso, con puertas dobles de 2,5 m de altura desde el nivel del suelo.</p> <p>Como medida de seguridad adoptada, se instalan señaléticas que indican la ubicación de las estructuras, así como los riesgos asociados.</p> <p>En respuesta 1.36 del Adenda, se declara que se instala un cerco perimetral que delimita el área de emplazamiento y protege las obras que componen el parque fotovoltaico. Esta obra permanece durante toda su vida útil con la finalidad de evitar la intromisión de agentes externos, como animales o personas ajenas al Proyecto Romeral Solar. Este cerco tiene un perímetro total de 2.560 metros y consiste en una valla de malla acma o similar con postes metálicos y galvanizados, con una altura estimada de 2 m, la cual es instalada mediante el anclaje de fundaciones de hormigón, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:</p> <p style="text-align: center;">Detalle tipo cerco perimetral</p>





Fuente: Figura 17 del Adenda.

**Sala de Control**

Consiste en un container de 15 m<sup>2</sup> de superficie, el cual contiene los equipos electrónicos necesarios para el control de los diversos componentes del Parque Fotovoltaico Romeral.

En respuesta 1.37 del Adenda, se declara que el Proyecto opera de forma remota, aun así, se contempla la habilitación de un área denominada “Sala de Control”, la cual corresponde a un espacio que contiene los equipos electrónicos necesarios para el control remoto del parque y las labores de mantenimiento de sus diversos componentes. No hay actividades supervisadas puesto que todo se realiza con operación remota.

El Proyecto requiere de un rack de 42U de capacidad, con grado de protección IP54, que contienen un servidor para SCADA, un servidor para monitoreo y CCTV, *Switches* y *Routers* para la comunicación remota y un PC de servicio para labores de mantenimiento.

El Proyecto utiliza un Circuito Cerrado de Televisión o CCTV, el cual corresponde a un sistema de videovigilancia que incluye visión nocturna, operación asistida por un ordenador y detección de movimiento, con el objetivo de facilitar al sistema ponerse en estado de alerta cuando algo se mueve delante de las cámaras.

En complemento, se aclara que el Proyecto también contempla el uso de cámaras de registro/inspección solo para el cableado de comunicaciones, el resto de los cables van directamente enterrados o protegidos con HDPE entre pilares de la estructura de seguimiento o tableros DC. Se ubican estas cámaras de registro a un costado de los caminos principales del Proyecto, generalmente entre la ubicación del control *room* y la ubicación de los sensores meteorológicos de la planta.

En respuesta 1.20 del Adenda Complementaria se presentan la ubicación georreferenciada (coordenadas geográficas DATUM WGS 84 Huso 19S) de la sala de control.

**Coordenadas de Sala de Control**

Construcciones Permanentes [UTM 19s WGS 84]		
Vértices	Este	Norte
Sala de Comunicaciones	316.509,00000	6.198.799,00000

Fuente: Tabla 1-6 del Adenda Complementaria.

**Bodegas de almacenamiento**

Se dispone de una bodega de 38 m<sup>2</sup> para el acopio de materiales y equipos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>La bodega consiste en un contenedor marítimo reciclado y acondicionado para su uso como bodega.</p> <p>En respuesta 1.40 del Adenda, el Titular declara que la bodega de almacenamiento permanente de acopio de materiales es necesaria para guardar herramientas de trabajo del personal, pequeños materiales tales como tornillería, cableado, conectores, pequeños elementos de protección eléctrica, equipos de protección personal nuevos en caso de que se extravíe alguno o sea necesaria su reposición.</p> <p>Capacidad máxima de almacenamiento de la Bodega de Almacenamiento es de 72 m<sup>3</sup>.</p> <p>Se trata de una bodega modular de tipo contenedor marítimo, reciclado y acondicionado para su uso como bodega, la cual no contempla un sistema de control de derrames debido a la naturaleza de los materiales a almacenar. Existe una persona encargada de que se cumplan las condiciones de orden y aseo al interior de cada uno de los sitios de almacenamiento temporal. Debido a la naturaleza de los materiales a almacenar, no se contempla un sistema de lavado ni higienización del contenedor.</p> <p>Las acciones de gestión ambiental que se ejecutan corresponden, principalmente, a la adecuada manipulación de los materiales en los sectores de almacenamiento. Además, las características constructivas del lugar son bajo la normativa vigente junto a la mantención en buen estado de los contenedores.</p> <p>En respuesta 1.22 del Adenda Complementaria se declara que las coordenadas geográficas de la bodega de almacenamiento.</p> <p style="text-align: center;">Coordenadas bodega de repuesto</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #1a3d4d; color: white;">Construcciones Temporales [UTM 19s WGS 84]</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #1a3d4d; color: white;">Vértices</th> <th style="background-color: #1a3d4d; color: white;">Este</th> <th style="background-color: #1a3d4d; color: white;">Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Bodega de Repuesto</td> <td style="text-align: center;">316.600,00000</td> <td style="text-align: center;">6.198.772,00000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 1-7 del Adenda Complementaria.</p>	Construcciones Temporales [UTM 19s WGS 84]			Vértices	Este	Norte	Bodega de Repuesto	316.600,00000	6.198.772,00000
Construcciones Temporales [UTM 19s WGS 84]										
Vértices	Este	Norte								
Bodega de Repuesto	316.600,00000	6.198.772,00000								
Bodega de RESPEL	<p>Se dispone de una bodega permanente para el almacenamiento de residuos peligrosos, la cual está habilitada especialmente para este propósito, según indica el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Para más detalles se presenta el PAS 142, el cual se describe en el Anexo 6.3 del Adenda.</p> <p>En respuesta 1.41 del Adenda se declara que la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos permanente para la etapa de operación es necesaria para almacenar EPP y paños contaminados debido a las actividades de mantención de la Planta.</p> <p>Cabe destacar que los paneles fotovoltaicos en desuso no son considerados RESPEL debido a que no presentan ninguna de las características de peligrosidad estipuladas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud. En el Anexo 15 se presenta el Informe de Laboratorio que acredita que los módulos <i>Jinko</i> no presentan valores por sobre el nivel regulatorio asociado a toxicidad extrínseca (vinculada a elementos orgánicos e inorgánicos).</p> <p>La superficie de la Bodega de Almacenamiento permanente de RESPEL es de 9 m<sup>2</sup>.</p> <p>Los RESPEL son generados durante todas las fases del Proyecto y corresponden a pilas y baterías usadas, trapos y EPP contaminados con hidrocarburos, tarros de pintura, envases de solventes vacíos, tóner de impresora, entre otros. Durante la fase de operación se generan RESPEL debido a las mantenciones, tales como EPP y trapos contaminados.</p>									



La tasa de generación estimada de RESPEL para la fase de operación se estima en 1,3 kg/día y 30 kg/año.

En la siguiente tabla se presenta la tipología de los RESPEL a generar para la fase de operación y sus cantidades. El detalle de los RESPEL a generar en cada etapa se encuentra en el PAS 142 el cual se adjunta en el Anexo 6.3 del Adenda.

Tabla 9 Tipología, identificación y cuantificación de los RESPEL – Fase de Operación													
Residuo peligroso	Categoría del RESPEL				Características de peligrosidad						Cantidad de residuos		
	Lista I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/año
WD-40 aerosol	I-8			A 3020 A 4060					X		0,5	5	15
Espuma de PU aerosol	I-13			A 3050					X		0,5	5	15
EPP contaminados			III-3	A 4140					X		0,2	2	6
Trapos contaminados			III-3	A 4140			X				0,1	1	3
<b>TOTAL</b>											<b>1,3</b>	<b>13</b>	<b>30</b>

Fuente: Tabla 9 del Adenda.

La bodega de acopio de RESPEL cuenta con una capacidad de 14 m<sup>3</sup>.

El piso de la Bodega es con base continua, impermeable, liso, no poroso, lavable, resistente estructural y químicamente a los residuos e incombustible; con pendiente no inferior al 0,5%.

Las acciones de gestión ambiental que se ejecutan para el almacenamiento de residuos peligrosos son, principalmente, la adecuada manipulación de los residuos peligrosos y sustancias químicas es los sectores de almacenamiento. Además, las características constructivas del lugar son bajo la normativa vigente junto a la mantención en buen estado de los contenedores.

A modo de ejemplo las medidas corresponden a:

- Todo el personal debe tener en cuenta las consideraciones preliminares para la manipulación de residuos peligrosos.
- Los envases de productos químicos que se desechen deben ser perforados para evitar su uso en otro tipo de líquido que puedan provocar accidentes.
- El traslado de residuos a la bodega debe realizarse en horario de poca circulación de personal.

la bodega de acopio permanente de RESPEL cuenta con una superficie de 9 m<sup>2</sup> y una capacidad máxima de 6 tambores de 200 litros de volumen. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, son almacenados por un periodo máximo de 6 meses.

En respuesta 1.23 del Adenda Complementaria se declara que las coordenadas asociadas a la bodega RESPEL se presentan a continuación.

Coordenadas bodega RESPEL		
Construcciones Temporales [UTM 19s WGS 84]		
Vértices	Este	Norte
Bodega de Residuos Peligrosos	316.637,00000	6.198.773,00000

Fuente: Tabla 1-8 del Adenda Complementaria.



<p>Oficina + Instalación sanitaria + Fosa Séptica + Red de infiltración</p>	<p>En la fase de operación se proyecta la construcción de un baño para los operarios que realicen las actividades de mantenimiento, los cuales son abastecidos por medio de un tanque de agua en altura y está conectados a un sistema de tratamientos de aguas servidas consistente en fosa séptica con drenes de infiltración, y acorde al número de trabajadores y la ocupación de servicios sanitarios para esta fase tal y como se desarrolla en el PAS 138 presentado en el Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.</p> <p>Instalación Sanitaria</p> <p>En respuesta 1.42 del Adenda se declara que, en lo que respecta a la fase de construcción y cierre, y dado que estas tienen una duración de sólo 6 meses, se contempla soluciones sanitarias temporales a través de la instalación de baños químicos, y lavamanos autónomos, contratados a una empresa que cuente con Autorización Sanitaria vigente, los cuales se encargan de sus respectivas mantenciones y limpieza, considerando un mínimo de 3 veces por semana. Dada la cantidad de trabajadores, la cantidad servicios sanitarios corresponde a 4 unidades de WC y lavamanos autónomos, los cuales son ubicados en la Instalación de Faena.</p> <p>En el caso de la Fase de Operación, se contempla la generación de aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos por los trabajadores que visitan la central durante las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Para tales efectos, el proyecto contempla la habilitación de servicios higiénicos al interior de la instalación permanente, señalada como Oficina.</p> <p>Los antecedentes técnicos y formales para solicitar el PAS establecido en el Artículo 138 del Reglamento del SEIA, se presentan adjuntos en el 1.5 del Adenda Complementaria.</p> <p>En respuesta 1.24 del Adenda Complementaria se declara que, durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, los servicios higiénicos son temporales y provisorios, debido a que la duración de cada una de estas fases es de 6 meses. Estos servicios provisorios consisten en baños químicos y lavamanos autónomos, contratados a una empresa que cuente con Autorización Sanitaria vigente, los cuales se encargan de sus respectivas mantenciones y limpieza, considerando un mínimo de 3 veces por semana.</p> <p>En el caso de la fase de operación del Proyecto, la solución sanitaria consiste en una Planta de Tratamiento Compacta en la cual son tratadas las aguas, para que posteriormente el efluente líquido sea acumulado en un estanque de polietileno, el cual por seguridad y de manera opcional, es conectado a un sistema de drenes que evita el rebalse del estanque en caso de no evacuar el efluente. Al efluente almacenado en el estanque se le da utilización para riego y humectación de caminos debido a que el sistema garantiza que la calidad de agua cumpla con lo exigido en D.S. N°46/2002, del MINSEGPRES, Tabla N°1 del D.S. N°90/2000, del MINSEGPRES y Tabla N°1 de la NCh.1333/1978. Se tramita sectorialmente el PASM 138 del RSEIA o 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, para la fase de operación previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, siendo requisito para el otorgamiento del permiso de construcción.</p> <p>Planta de Tratamiento de Aguas Servidas</p> <p>En respuesta 1.43 del Adenda se declara que en el Anexo 2.2 del Adenda, Estudio Hidrogeológico, el informe de mecánica de suelos con las características del terreno, en donde se representa Modelo estratigráfico del suelo.</p>
---	---

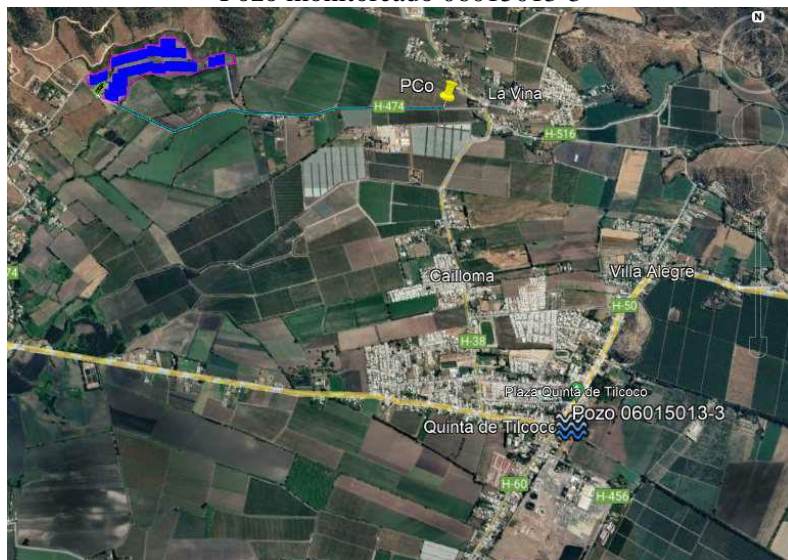


	<p>Además, con la información de las cinco calicatas se puede denotar que no se detectó la napa freática a la máxima profundidad realizada correspondiente a 3 metros.</p> <p>Dado que la solución sanitaria corresponde a una planta de tratamientos, no es de esperar que se infiltren residuos líquidos sin tratar directamente al terreno, sin embargo, por seguridad se implementan drenes de infiltración.</p> <p>Según resultados de mecánica de suelos adjunto en anexos. Para el ensayo de <i>Porchet</i> en estado saturado no se registró descenso de agua que permita determinar la tasa de infiltración.</p> <p>En lo que se refiere al coeficiente de infiltración del suelo, obtenido del ensayo de absorción, se informa un valor de índice de absorción de <math>K= 25 \text{ lt/m}^2/\text{día}</math> (Tuberías filtrantes).</p> <p>En el Ensayo e Infiltración de Napas, que complementa al PAS 138, a la fecha de exploración de las calicatas realizadas durante marzo del 2023, la napa freática no fue detectada dentro de las profundidades reconocidas, considerando que la profundidad máxima excavada que corresponde a 3 m. Los parámetros hidráulicos del subsuelo demuestran que la napa freática se encuentra a más de 3 metros y que el coeficiente de infiltración es muy bajo debido al tipo de suelo.</p> <p>Dado que se implementa una solución sanitaria con planta de tratamientos, no existe transporte de contaminantes a través del suelo, estimándose para su diseño un caudal de <math>1,35 \text{ m}^3</math> al día, para 9 trabajadores al día y una dotación de 150 L/día, según se indica en anexos de RIDAA para consumos máximos diarios en establecimientos industriales con operarios por turnos.</p> <p>En Anexo 1.4 del Adenda Complementaria se presenta el Estudio de riesgo geológico.</p> <p>En respuesta 1.26 del Adenda Complementaria el Titular declara que <b><u>el Proyecto Romeral Solar no instala una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), para la fase de operación, el sistema de tratamiento corresponde a una fosa séptica</u></b>, la cual permite realizar un tratamiento primario que consiste en la sedimentación del material sólido, para posteriormente ser dispuesto en el terreno natural mediante un sistema de infiltración por drenes. Por lo anteriormente expuesto, se presenta nuevamente el Anexo 1.5 del Adenda Complementaria “Actualización PAS 138”. (Énfasis Agregado)</p> <p>Complementado en respuesta 1.27 con lo siguiente, debido a la baja cantidad de carga orgánica que se genera durante la fase de operación del Proyecto. La solución sanitaria es cubierta mediante una fosa séptica con infiltración de drenes, por lo que los residuos generados, correspondiente a aguas servidas, no se almacenan ni tratan en el interior de las instalaciones del proyecto.</p> <p>En respuesta 1.28 del Adenda Complementaria se declara que si bien en el Anexo 1.5 del Adenda Complementaria se realizaron 5 calicatas de las cuales 4 alcanzaron una profundidad de 3 metros sin reconocer presencia de agua o napa freática. Para mayor abundamiento se han consultado la “Estadística Hidrológica” en línea de la DGA, desde donde se obtiene el reporte de niveles estáticos en pozos a nivel mensual, entre otras informaciones.</p> <p>Debido a su cercanía con el Proyecto de 3,4 km y alta representatividad de la cuenca Río Rapel y subcuenca</p>
--	--



Río Cachapoal Bajo, se revisa el pozo de código BNA 06015013-3, ubicado según indica la Figura 1-6, en las coordenadas 319.372 m E y 6.196.482 m S (WGS84 19H).

Pozo monitoreado 06015013-3



Fuente: Figura 1-6 del Adenda Complementaria.

Como es posible observar de los resultados de nivel estático del pozo monitoreado, analizado entre el 1 de julio de 2014 al 01 de julio de 2023, el menor nivel de profundidad estática registrado corresponde a 8,08 metros para el mes de agosto del año 2017 y el registro más reciente corresponde al mes de abril del año 2021,

presentando una profundidad de aguas de 10,41 metros, como se puede observar de a continuación. Por ende, la distancia del punto de infiltración de las aguas tratadas (1,5 metros) a la napa subterránea, varía entre los 6,5 metros y los 11,5 metros, según los registros de la DGA, existiendo una suficiente capa de suelo donde se generan los procesos de óxido reducción (reacciones aeróbicas) incluidas la conversión del carbono orgánico en CO<sub>2</sub> y la nitrificación del amonio, por lo que se descarta una afectación al acuífero por la infiltración de los residuos líquidos domésticos. Para mayor abundamiento ver Tabla 1-9 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.29 del Adenda Complementaria se declara que la caracterización de las aguas servidas a tratar se presenta en la Tabla 3-3: Características fisicoquímicas del Anexo 1.5 “Actualización PAS 138” del Adenda Complementaria. Por otra parte, según el D.S. N°236/1926 Reglamento General de Alcantarillados Particulares, del Ministerio de Salud y la Guía para presentación de Proyectos de aguas servidas domésticas

particular de SEREMI Salud RM (2014), para disposición final en riego superficial, la calidad del efluente tratado debe cumplir los parámetros de calidad presentes en la Tabla 1-10, a continuación.

Parámetros fisicoquímicos efluente tratado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Parámetro	Límite Máximo	Frecuencia
DBO5	35 mg/l	Anual
Fósforo total	10 mg/l	Anual
Nitrógeno total	50 mg/l	Anual
S.S.T.	80 mg/l	Anual
Coliformes fecales	1000/100 ml	Anual
Aceites y Grasas	20 mg/l	Anual
Poder espumógeno	7 mm	Anual
pH	6 - 8.5	Anual
Temperatura	35 °C	Anual

Fuente: Tabla 1-10 del Adenda Complementaria.

Al igual que en la respuesta precedente, se revisan los parámetros fisicoquímicos del pozo de código BNA 06015013-3, ubicado según indica la Figura 1-6 del Adenda Complementaria, en las coordenadas 319.372 m E y 6.196.482 m S (WGS84 19H), debido a su cercanía con el Proyecto de 3,4 km y alta representatividad de la cuenca Río Rapel y subcuenca Río Cachapoal Bajo. Para mayor abundamiento ver Figura 1-7 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.44 del Adenda se declara que las aguas servidas a tratar son sólo de uso humano provenientes del baño permanente que se tiene en para las personas que realicen mantención, donde principalmente son coliformes fecales, de la misma manera la ocupación de esta instalación es menor ya que las mantenciones y/o eventos especiales son muy bajos. La planta de tratamiento que se propone por normativa de diseño cumple por mucho con los parámetros de efluente de la norma chilena y además de eso cuenta con drenes de infiltración como medida de seguridad extra. Se adjunta en el Anexo 10 del Adenda los parámetros del efluente de una planta de similares características.

En respuesta 1.30 del Adenda Complementaria se rectifica información, declarando que el proyecto PFV Romeral Solar no instala una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) particular, debido a la baja cantidad de carga orgánica que se genera durante la fase de operación del Proyecto. La solución sanitaria es cubierta mediante una fosa séptica con infiltración de drenes, por lo que los residuos generados, correspondiente a aguas servidas, no se almacenan ni tratan en el interior de las instalaciones del proyecto. (Énfasis Agregado).

La información actualizada para este Permiso Ambiental Sectorial se presenta en el Anexo 1.5 “Actualización PAS 138” del Adenda Complementaria para su revisión por la Autoridad correspondiente.

En respuesta 1.45 del Adenda se declara que las medidas para evitar la contaminación al componente agua subterránea y superficial son principalmente:

- Mantener la limpieza y orden de la zona donde se almacenen las sustancias y residuos de la obra, durante todas las fases del Proyecto, con el fin de evitar la contaminación de materiales a cursos de agua.
- Realizar un manejo adecuado de residuos, segregación y almacenamiento correcto de residuos domésticos, asimilables y residuos peligrosos.
- El manejo de los elementos combustibles se realiza de acuerdo con la normativa vigente.
- La carga y descarga de combustible se realiza cumpliendo las medidas de seguridad indicadas en la norma NCh 393 of.60.

Además, se señala que, de obtener RCA favorable, se da cumplimiento al procedimiento de caracterización de las aguas solicitado, presentando a la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

SMA un reporte en forma y tiempo, según lo establecido en la Resolución Exenta N°483 de 25 de mayo de 2017, que Aprueba Procedimiento Técnico para la Aplicación del D.S. N°46/2002 del [Ministerio Secretaría General de la Presidencia](#)

En respuesta 1.46 del Adenda, se da incorpora información en función del numeral 2.4.2, letra d) sobre Obras e Instalaciones para el manejo de aguas servidas de la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA:

- Fase de construcción y cierre: Se habilitan baños químicos como servicio sanitario para los trabajadores, por lo tanto, no se contempla construcción ni cierre de instalaciones destinadas al manejo de aguas servidas. En cuanto a su uso e instalación, se contempla la mantención por una empresa contratista que cuente con Autorización Sanitaria vigente, la cual les realiza mantención periódica, considerando un mínimo de 3 veces por semana. Una vez finalizada la fase de construcción son desmantelados por la misma empresa contratista a cargo.

- Fase de operación: Ésta se desarrolla de forma remota, pero, concurre personal de forma esporádica a realizar las mantenciones y/o revisiones periódicas que garanticen el normal y óptimo funcionamiento de la Planta. Por lo anterior, se considera como parte de las obras permanentes la instalación de una fosa séptica con infiltración de drenes, la que está ubicada junto a la sala de comunicaciones.

El sistema de tratamiento corresponde a una fosa séptica, la cual permite realizar un tratamiento primario que consiste en la sedimentación del material sólido, complementado con un proceso de desinfección (cloración y decloración), posteriormente es dispuesto en el terreno natural mediante un sistema de infiltración por drenes.

En respuesta 1.47 del Adenda se declara que en el anexo 2.2 se adjunta en análisis del área de influencia hidrogeológica con mecánicas de suelo y determinación de la napa en 5 puntos del parque. Como resultado de estos análisis se determinó que no existe afectación de las napas ya que no se detectó agua en ninguna de las calicatas a 3 metros y la altura máxima de profundidad de las obras es de 2 metros. De igual forma, dado que los primeros estratos del suelo son de muy baja infiltración, estos generan una barrera para el afloramiento de aguas.

En respuesta 1.31 del Adenda Complementaria se declara que se adjunta Anexo 1.4 del Adenda Complementaria incorporando el Informe de riesgo de remoción en masa y el informe de mecánica de suelos.

Se consultan los datos de “Estadística Hidrológica” en línea de la DGA, donde se obtiene el reporte de niveles estáticos en pozos a nivel mensual, entre otras informaciones. Debido a su cercanía con el Proyecto de 3,4 km y alta representatividad de la cuenca Río Rapel y subcuenca Río Cachapoal Bajo, se revisa el pozo de código BNA 06015013-3, ubicado según indica la Figura 1-6 del Adenda Complementaria. Como es posible observar de los resultados de nivel estático del pozo monitoreado, analizado entre el 1 de julio de 2014 al 1 de julio de 2023, el menor nivel de profundidad estática que ha sido registrado corresponde a 8,08 metros para el mes de agosto del año 2017 y el registro más reciente corresponde al mes de abril del año 2021, presentando una profundidad de aguas de 10,41 metros, como se puede observar de a continuación. Por ende, la distancia del punto de infiltración de las aguas servidas tratadas (1,5 metros) a la napa subterránea, varía entre los 6,5 metros y los 11,5 metros, según los registros de la DGA, existiendo una suficiente capa de suelo donde se generan los procesos de óxido reducción (reacciones aeróbicas) incluidas la conversión del carbono



	<p>orgánico en CO2 y la nitrificación del amonio, por lo que se descarta una afectación al acuífero por la infiltración de los residuos líquidos domésticos.</p> <p>Cabe señalar que del Informe de Mecánica de suelo se señala que se realizaron 10 calicatas con profundidades entre 2,50 a 2,60 m de los cuales en el 40% se detectó el nivel freático con profundidades que oscilan entre 1,60 y 2,5 m. Al respecto se señala que las hincas son de acero galvanizado, material que no reacciona con su interacción con el agua, además que las obras tienen una profundidad máxima de 1,5 m de profundidad por lo cual no hay interacción por lo cual se descarta la afectación en las napas freáticas presentes en el proyecto.</p> <p>No obstante, en el plan de emergencia actualizado presentado en el Anexo 5.1 del Adenda Complementaria se incorporan medidas ante una emergencia en caso de contaminación de cursos de agua en donde se contempla el caso de afloramiento de agua.</p>
Operación normal	<p>La actividad principal de la fase de operación del Proyecto consiste en la producción de energía solar, la cual es inyectada al Sistema Interconectado Central, través de una línea eléctrica de media tensión existente. Cabe tener presente que la operación del Parque Fotovoltaico es automatizada, por lo que no requiere personal permanente.</p> <p>En respuesta 1.92 del Adenda se declara que el proyecto fotovoltaico Romeral Solar opera eventualmente todos los días del año, desde las 7 am, hasta las 21 horas aproximadamente, horario que podría variar en invierno o verano por los cambios de hora. Bajo condiciones meteorológicas normales, en ese rango horario el Proyecto capta la energía solar de forma normal. En caso de que los vientos en el Proyecto sobrepasen los 15 m/s los seguidores del proyecto se van a posición de seguridad, esto es 30 Grados, y quedan de manera fija, es decir, dejan de seguir el sol. El motivo de esta posición de seguridad es proteger la instalación de los fuertes vientos. Las mantenciones preventivas eventualmente se hacen en las noches, para optimizar al máximo la generación anual de energía de la planta.</p> <p>Operación remota</p> <p>En respuesta 1.93 del Adenda se declara que la puesta en operación remota de los equipos de un parque fotovoltaico implica la utilización de tecnologías de automatización y control remoto para garantizar una operación segura y eficiente de los sistemas fotovoltaicos.</p> <p>Para generar energía eléctrica en un parque fotovoltaico, los paneles solares convierten la energía solar en electricidad de corriente continua (DC). A continuación, se utilizan inversores para convertir la corriente continua en corriente alterna (AC), que se puede utilizar en la red eléctrica.</p> <p>Los procedimientos para la generación de energía eléctrica en un parque solar pueden variar según la configuración específica del proyecto, pero generalmente incluyen las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Monitoreo de la radiación solar: se utilizan sistemas de monitoreo para medir la radiación solar y ajustar el ángulo y la orientación de los paneles solares para optimizar la captura de energía.</li> <li>-Conversión de energía: como se mencionó anteriormente, los paneles solares generan corriente continua (DC), que se convierte en corriente alterna (AC) mediante el uso de inversores. Los inversores también regulan la tensión y la frecuencia de la energía eléctrica para cumplir con los estándares de la red eléctrica.</li> </ul>



	<p>-Control y monitoreo de la energía generada: se utilizan sistemas de control y monitoreo para supervisar la producción de energía y garantizar que se esté cumpliendo con los objetivos del proyecto.</p> <p>-Transmisión de la energía generada: la energía eléctrica generada por el parque solar se transmite a la red eléctrica para su distribución y uso.</p> <p>Los instrumentos para el registro y control del sistema en un parque solar son esenciales para garantizar una operación segura, confiable y eficiente del sistema. A continuación, se describen algunos de los instrumentos que se utilizan comúnmente en la industria:</p> <p>-Medidores de energía: se utilizan para medir la energía eléctrica generada por los paneles solares y la energía entregada a la red eléctrica. Estos medidores suelen ser de alta precisión y se calibran periódicamente para garantizar la precisión de las mediciones.</p> <p>-Medidores de radiación solar: se utilizan para medir la cantidad de radiación solar que incide sobre los paneles solares. Estos medidores son importantes para optimizar la orientación y la inclinación de los paneles solares para maximizar la energía capturada.</p> <p>-Sistemas de monitoreo y control remoto: estos sistemas permiten monitorear y controlar de forma remota el rendimiento del sistema y detectar cualquier problema o fallo. Los sistemas de monitoreo y control remoto también permiten la configuración de alarmas y notificaciones para alertar a los operadores en caso de cualquier problema.</p> <p>-Analizadores de calidad de energía: se utilizan para analizar la calidad de la energía eléctrica generada por el parque solar y garantizar que cumpla con los estándares de calidad de la red eléctrica.</p> <p>-Sistema de supervisión de tierra: se utiliza para medir la resistencia eléctrica de la tierra y garantizar que se esté cumpliendo con los estándares de seguridad eléctrica.</p>
<p>Corte y desbrozado de hierbas y pastos</p>	<p>Se efectúa dos veces al año, debido al crecimiento de la vegetación en el terreno, a través de 2 a 4 trabajadores, en un periodo entre 2 a 3 días, los cuales está a cargo de despejar de terreno de hierbas y pastos, con el propósito de evitar el bloqueo de los módulos respecto del sol y para prevenir incendios, los residuos orgánicos generados por esta actividad permanecen dentro del predio para su natural degradación.</p> <p>Los residuos orgánicos generados por las actividades de mantenimiento son manejados a través de la degradación natural y dispuestos en el mismo terreno, para que nuevamente se incorpore al suelo.</p> <p>Los residuos orgánicos vegetales son dispuestos en un área de fácil acceso dentro del mismo terreno, el cual tiene conexión con el camino interno y cercano al camino externo, lo que facilitaría atender alguna contingencia que se presente, este sitio mide 400 metros cuadrados, está ubicado al oriente del Área o zona de faenas, aproximadamente a unos 100 metros de distancia.</p>





Fuente: Tabla 20 de la DIA.

El Titular lleva un registro aproximado de la cantidad y tipo de residuos orgánicos, generados en las actividades de mantenimiento del parque fotovoltaico, el cual corresponde al producto generado por el corte y desbroce de material vegetal, que esté creciendo en el terreno.

Mantenimiento de la Planta Fotovoltaica

Mantenimiento preventivo y correctivo

Consiste en recorridos a pie por la planta fotovoltaica, para la inspección visual de los módulos, estructuras, equipos y conductores, con el objetivo de detectar posibles fallas que pudiesen afectar la seguridad y estabilidad del servicio, además del chequeo y limpieza de los sistemas eléctricos, con esto está incluido el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas necesarias para mantener el eficiente funcionamiento de los módulos fotovoltaicos, estructuras y equipos.

Se realiza por medio de 2 trabajadores, en un periodo de 4 días, tres veces al año.

Las acciones correctivas incluyen reapriete de conexiones, refuerzos de pintura, entre otros. Además, de acuerdo con el diagnóstico del mantenimiento preventivo, se consideran reparaciones de fallas detectadas en el sistema, ya sea en sus fases de producción, conversión, transformación y conducción, algunas acciones correctivas son:

- Sustitución de fusibles de los circuitos de corriente continua
- Reinicio de equipos de control de motores
- Reinicio de inversores
- Sustitución de tarjetas electrónicas de comunicación o control
- Sustitución de módulos fotovoltaicos; y
- Apriete de cables y conectores

Este mantenimiento asegura también que las emisiones electromagnéticas se mantengan dentro de los parámetros adecuados.

Los paneles solares dañados y cambiados son considerados como residuos peligrosos (hasta comprobar que los paneles en desuso no presentan ninguna de las características de peligrosidad estipuladas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud por parte de un laboratorio acreditado).

La cantidad de paneles que se puede llegar a deteriorar, en el peor escenario, asciende a 30 módulos solares al año y por lo tanto se genera un máximo de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

80 kg de módulos defectuosos al año. Estos se almacenan transitoriamente en la bodega de residuos peligrosos, especialmente habilitada para este fin y que cuente con la autorización sanitaria respectiva, para posteriormente ser transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad que cuente con la autorización sanitaria respectiva, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud (ver Anexo 6.3 PAS 142 del Adenda).

El mantenimiento correctivo coincide con la periodicidad del mantenimiento preventivo, el cual es trimestral.

#### Mantenimiento de Emergencia

Corresponde a reparaciones no programadas, ya sea debido a daños realizados por personas, de manera accidental o intencional, o por fenómenos naturales; debido a sus características, no son predecibles en cuanto al tipo o intensidad del daño y podrían requerir equipamiento mayor y personal especializado para mantener el servicio.

#### Limpieza de los Módulos Fotovoltaicos

La limpieza de paneles solares es fundamental para asegurar una eficacia en la conversión. La presencia de suciedad y depósitos sobre el panel lo tornan de hecho poco eficaz. La dificultad de limpieza de los paneles solares radica en el hecho que la superficie es delicada.

El mantenimiento preventivo de este ítem es esencial, ya que el no hacerlo implica la disminución hasta en un 30% de los ingresos de la planta, debido a la contaminación provocada por excrementos de pájaros, suciedad de construcción y mantenimiento (levantamiento de polvo de tierra).

El procedimiento consiste en una limpieza en seco “*SunBrush Mobile*”, un tractor con brazo hidráulico que posee un cepillo de limpieza móvil. Este procedimiento es realizado por 2 trabajadores en un periodo de 4 días, de manera semestral y/o dependiendo de las condiciones climáticas o algún cambio en la productividad de la planta fotovoltaica.

En el caso de la utilización de agua en las limpiezas de los módulos fotovoltaicos es de calidad de riego, idealmente desmineralizada, suministrada por un camión aljibe, por lo tanto, está libre de detergentes u otro producto químico, de forma tal que no existe riesgo de contaminación al suelo o a la napa.

Para más información sobre la limpieza de los módulos fotovoltaicos y la tecnología utilizada, consultar Anexo 5 de la DIA, Sistema de limpieza y recambio de los módulos fotovoltaicos.

En respuesta 1.94 del Adenda se declara que la mantención del sistema de movimiento o seguimiento, la alineación de paneles, el recambio de piezas y el engrase de partes móviles son actividades claves para garantizar una operación segura y confiable del parque fotovoltaico Romeral Solar. A continuación, se describen brevemente estas actividades:

-Mantención del sistema de movimiento o seguimiento: el sistema de movimiento o seguimiento es responsable de ajustar la posición de los paneles solares diariamente para optimizar la captura de energía solar. La mantención de este sistema es crucial para garantizar su correcto funcionamiento y puede incluir la revisión y limpieza de los sensores y actuadores, la calibración del sistema y la inspección de los componentes mecánicos y eléctricos.



-Alineación de paneles o espejos: la alineación de los paneles solares es fundamental para garantizar que la energía solar se capture de manera efectiva. Esta actividad puede incluir la inspección visual de los paneles solares y la corrección de cualquier desalineación detectada en el sistema de seguimiento.

-Recambio de piezas: el recambio de piezas es una actividad de mantenimiento preventivo que puede incluir la sustitución de componentes mecánicos, eléctricos o electrónicos antes de que se produzcan fallos. El recambio de piezas puede ayudar a reducir el tiempo de inactividad y garantizar una operación segura y eficiente.

-Engrase de partes móviles: el engrase de partes móviles es importante para garantizar un funcionamiento suave y seguro de los componentes mecánicos. Esta actividad puede incluir la aplicación de lubricantes a las partes móviles y la inspección de los niveles de lubricante.

-Se realiza revisión visual del recubrimiento de galvanizado cada seis meses, las marcas de torque, que los motores no tengan sonidos, que los amortiguadores estén funcionando correctamente.

-Para la revisión de los torques, se realiza una revisión aleatoria del 5% de la planta una vez al año.

-De ser necesaria la lubricación, ésta se realiza cada dos años.

Cada seis meses se realiza inspección visual del galvanizado general de la planta; una vez al año se revisan los torques de apriete del 5% de la planta; de ser necesaria la lubricación de las partes móviles, ésta se realiza cada 2 años.

La limpieza de los paneles se realiza 3 veces al año, a través de un sistema llamado *Sunbrush*, que básicamente corresponde a un rodillo conectado a un tractor, el cual utiliza 0,6 litros de agua por panel. Cabe destacar que es solo agua, sin ningún tipo de detergente ni químico. Su velocidad de operación bordea los 8.000 paneles al día, es decir, el proyecto Romeral Solar podría ser limpiado en 3 jornadas de trabajo. El agua es adquirida por la empresa proveedora del servicio de limpieza a proveedores autorizados, solicitándoles factura de compra y trazabilidad. El agua sobrante de la limpieza de paneles en parte se evapora y una parte mínima cae al suelo.

*Sunbrush*



Fuente: Figura 25 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>Los insumos básicos asociados a las mantenciones corresponden a agua industrial, debidamente trazabilizada, aceite y grasa.</p> <p>Los residuos asociados a las mantenciones corresponden agua industrial, debidamente trazabilizada, aceite, grasa. Los aceites y grasas sobrantes son retirados por la empresa que realiza la mantención.</p> <p>En respuesta 1.95 del Adenda, se declaran las actividades de mantención de la Línea de Transmisión eléctrica.</p> <p>Las actividades relacionadas con la mantención de la línea de transmisión eléctrica corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Registro visual tras visitas periódicas a la línea y su franja de seguridad, revisando conductores, estructuras y conjuntos.</li><li>-Revisión de la faja de seguridad y su despeje.</li><li>-Inspección del estado de las estructuras y sus componentes; recambio de estructuras en caso de detectarse defectos en ellas.</li><li>-Verificación de la presencia de nidos de aves y monitoreo y retiro en caso de haber.</li><li>-Mantención de las condiciones de la vegetación ubicada dentro de la franja de la línea de transmisión; poda de la vegetación existente en la zona.</li></ul> <p>Las actividades de mantención se realizan de manera semestral, al finalizar el invierno y al finalizar el verano para así asegurarse de mantener las condiciones adecuadas al fin de cada temporada. Sin perjuicio de lo anterior, se realizan visitas periódicas a la línea que determinan si es necesario realizar mantenciones en otras épocas.</p> <p>Las actividades de mantención generan residuos del tipo industrial no peligrosos (RNP) debido al recambio de piezas y componentes, tales como piezas en desuso, recortes de cable, etc.; y residuos sólidos domiciliarios (RSD) tales como plásticos. Además, eventualmente podrían generarse restos de poda.</p> <p>Los residuos generados son almacenados en la Bodega de Almacenamiento permanente ubicada en las instalaciones del Proyecto y, finalmente, retirados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, mediante una empresa autorizada para tal fin.</p> <p>En respuesta 1.96 del Adenda se declara que el Proyecto no contempla la humectación de caminos no pavimentados ya que la aplicación de bischofitado para su estabilización resulta efectivo para el control de emisiones atmosféricas dando cumplimiento con los límites normativos establecidos por el Plan de Descontaminación Atmosférica de O'Higgins.</p> <p>La inspección se realiza semestralmente, mientras que las mantenciones o reparaciones se realizan cuando los caminos presenten averías.</p> <p>No se contempla la generación de residuos a partir de las actividades de inspección y mantención de caminos ya que toda piedra o elemento natural que obstruya el camino es depositado a un costado del mismo y, cuando se realicen reparaciones de la carpeta, se aplica solo la cantidad de mezcla necesaria.</p>
--	--



Durante la Fase de Operación se considera la realización de mantenciones preventivas y correctivas, las cuales se realizan por medio de 2 trabajadores, en un periodo de 4 días, tres veces al año, por toda la vida útil del Proyecto.

Durante las mantenciones se generan tanto residuos peligrosos como no peligrosos. Los residuos no peligrosos corresponden a paneles fotovoltaicos defectuosos en una cantidad, en el peor escenario, de 30 módulos solares al año, por lo tanto, se genera un máximo de 80 kg de módulos defectuosos al año. Éstos son almacenados en el patio de almacenamiento de residuos no peligrosos (indicado en el Anexo 1, Plano de instalaciones permanentes del proyecto) para luego ser enviados a reciclaje por una empresa autorizada.

Los residuos peligrosos se generan debido a las acciones relacionadas a refuerzos de pintura y corresponden a EPP y paños contaminados con pinturas y lubricantes, los cuales son almacenados en la bodega de residuos peligrosos.

En respuesta 1.41 del Adenda Complementaria se declara que durante la fase de operación se considera la realización de mantenciones preventivas y correctivas, las cuales son realizadas por 2 trabajadores, en un periodo de 4 días, tres veces al año, por toda la vida útil del Proyecto.

A raíz de estas actividades se generan residuos no peligrosos y peligrosos. Respecto a los residuos no peligrosos, sus características, cantidad de generación, forma de almacenamiento y disposición final, se pueden observar en la Tabla 4 del Anexo 6.2 PAS 140 del Adenda Complementaria, y se presenta nuevamente en este documento en la Tabla 1-16, a continuación.

Residuos no peligrosos en fase de operación

Residuos	Tipo de residuos	Característica de Peligrosidad	Cantidad de residuos	Manejo y almacenamiento de residuos	Disposición final
RSD	Restos de comida, papel, cartón, textiles, goma, cuero, vidrio, etc.	No peligroso	180 kg/año	Almacenamiento temporal en bolsas plásticas, dentro de contenedores herméticos, los que serán retirados con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces/semana.	Disposición en contenedores públicos cercanos para posteriormente ser depositados en relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud. Además, cuando sea posible, se realizará la valorización y reciclaje de los residuos por parte de empresa autorizada
Residuos Inertes de la mantención	Restos de materiales de construcción	No peligroso	120 kg/año	Almacenamiento temporal en contenedores plásticos	Disposición en sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
	Embalajes			(bin) de 240 l en obra, los que serán retirados con una frecuencia anual.	
	Madera				
	Trapos o cepillos húmedos en desuso				
	Elementos de ferretería				
	Paneles fotovoltaicos en desuso	No peligroso	80 kg/año	Almacenamiento temporal en obra, los que serán retirados con una frecuencia anual.	Reciclaje por parte de empresa autorizada por la SEREMI de Salud.

Fuente: Tabla 1-16 del Adenda Complementaria.

Por otra parte, en cuanto a los residuos peligrosos generados en fase de operación, sus cantidades, clasificaciones según los artículos 18 y 90 del Decreto 148/2003 del Ministerio de Salud y la NCh 382/2013 se puede observar en la Tabla 3 del Anexo 6.3 del Adenda, y se replica en este documento para mayor aclaración en la Tabla 1-17.

Residuos peligrosos en fase de operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Residuo peligroso	Categoría del RESPEL				Características de peligrosidad						Cantidad de residuos		
	Lista I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/año
WD-40 aerosol	I-8			A 3020 A 4060					X		0,5	5	15
Espuma de PU aerosol	I-13			A 3050					X		0,5	5	15
EPP contaminados			III-3	A 4140					X		0,2	2	6
Trapos contaminados			III-3	A 4140			X				0,1	1	3
<b>TOTAL</b>											<b>1,3</b>	<b>13</b>	<b>30</b>

Fuente: Tabla 1-16 del Adenda Complementaria.

El almacenamiento de residuos sólidos peligrosos se realiza en contenedores y tambores herméticamente cerrados, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores y de efluentes líquidos. A su vez, las bodegas de residuos peligrosos cuentan con cierre perimetral con malla y paredes o latas, para evitar efectos de lluvia o radiación solar. Además, para evitar la fuga de posibles derrames, las bodegas cuentan con un sistema de pretilas de hormigón con capacidad no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

Como medidas de control generales en torno al almacenamiento y manipulación de residuos peligrosos se contempla:

Los contenedores primarios son herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado, y con bolsa plástica, los cuales tienen capacidad suficiente para contener el volumen de los residuos sólidos peligrosos.

1. Las características constructivas del lugar de almacenamiento tanto de los residuos peligrosos como las sustancias dan cumplimiento a la normativa vigente, este cuenta con recipientes adecuados y suelos impermeables para poder controlar, en caso de accidente, la no llegada de los residuos o sustancias peligrosas al contacto con el suelo.
2. Se mantienen los contenedores en buen estado.
3. Segregación de residuos peligrosos según tipología y compatibilidad.
4. Los lugares donde se manipulan y almacenan residuos cuentan con señalización e instrucción de las características de estos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables.
5. Se exige el correcto uso de los elementos de protección personal que corresponda durante la manipulación de residuos.
6. Se informa a los trabajadores involucrados los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos.
7. Se dispone de forma permanente al interior de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos los siguientes elementos:
  - a. Herramientas necesarias para el retiro del residuo derramado, contando con palas, estanques de almacenamiento provisorios, elementos de protección individual, según se requiera para recoger el residuo sólido peligroso fugado.
  - b. Hojas de seguridad de cada producto que generó el residuo sólido peligroso.
  - c. Respaldo de chequeos del estado de sistemas de contención de derrames en bodega de residuos peligrosos y de la condición de los contenedores para este tipo de residuo.

Suministros básicos

#### Agua potable

El agua potable para beber es suministrada a través de un proveedor autorizado, con bidones de 20 litros.

En respuesta 1.99 del Adenda, el Titular declara que, durante la fase de operación del Proyecto, se contempla que el sistema de agua potable



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

destinada para beber es provisto mediante máquinas dispensadoras con botellones de 20 litros, las cuales se encuentran dispuestas dentro de la Sala de Control (sala de comunicaciones). Esta agua es adquirida a través de una empresa sanitaria que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins y se dispone de un total de 100 litros por persona de agua potable cumpliendo así lo exigido en el D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud.

### **Servicios Higiénicos**

En respuesta 1.100 del Adenda se declara que, en la Fase de Operación, se contempla la generación de aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos por los trabajadores que visitan la central durante las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Para tales efectos, el proyecto contempla la habilitación de servicios higiénicos al interior de la instalación permanente, señalada como sala de comunicaciones, desde donde se dispone una red de tuberías desde los servicios sanitarios hasta una fosa séptica.

El sistema de tratamiento corresponde a una fosa séptica la cual permite realizar un tratamiento primario que consiste en la sedimentación del material sólido, complementado con un proceso de desinfección (cloración y dechloración), posteriormente es dispuesto en el terreno natural mediante un sistema de infiltración por drenes.

Los antecedentes técnicos y formales para solicitar el PAS establecido en el Artículo 138 del Reglamento del SEIA, se presentan adjuntos en el 1.5 del Adenda Complementaria.

### **Agua Industrial**

Para la limpieza de los módulos fotovoltaicos, se ha estimado que se realizan dos limpiezas al año, resultando un consumo de agua de 16 m<sup>3</sup> por mantenimiento, y es proporcionada por un tercero autorizado, a través de un camión aljibe de 10 m<sup>3</sup>. El Titular del proyecto se compromete, una vez aprobado el Proyecto a solicitar y contar con todos los antecedentes, certificados y autorizaciones que permitan individualizar a la empresa contratada para dicho fin y que posea las autorizaciones correspondientes, por parte de la autoridad competente, para su funcionamiento.

### **Combustible**

Para los vehículos livianos que transportan a los trabajadores en las labores de mantenimiento, el abastecimiento se efectúa directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existe almacenamiento de combustibles dentro de la planta fotovoltaica. Para el tractor de limpieza se transporta el petróleo en un vehículo que lo abastece directamente cuando sea necesario.

### **Alimentación**

Los trabajadores, durante la etapa de operación, no cuentan con un lugar para consumo de alimentos (casino o restorán), esto lo realizan fuera del área del Proyecto, en un sitio que debe contar con Resolución Sanitaria vigente en la comuna.

### **Alojamiento**

Los trabajadores encargados de realizar el mantenimiento del Parque Fotovoltaico Romeral están alojados en las cercanías, en la comuna o comunas vecinas, los que se trasladan mediante camioneta de un proveedor debidamente autorizado y con los permisos al día.



### Energía eléctrica

La energía que fuese necesaria es suministrada ya sea por autogeneración, directamente producto de la generación de la planta fotovoltaica, o bien por generadores portátiles, o desde la red de bajo voltaje más cercana.

### Transporte

Son utilizados camiones livianos, y sellados, además se exige la documentación al día, para el traslado de cualquier material y/o residuo proveniente de las labores de mantenimiento del Parque Fotovoltaico Romeral Solar.

Transporte necesario durante la Fase de Operación.

Actividad Asociada	N° de Camiones	Tipo de Camiones	Frecuencia de camiones (camión/día)	Frecuencia de camiones (camión/semana)	Rutas preferentes Desde y hacia el área del proyecto
Traslado materiales e insumos	1	Camión pesado – Camión Betonero	1	1	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.
Abastecimiento de agua industrial	1	Camión Aljibe	1	1	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.
Mantenimiento baños	1	Camión 3/4	1	1	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.
Retiro RSD	1	Camión pesado	1	2	Ruta 5; H-50; H-38; H-474.

Fuente: Tabla 24 de la DIA.

### Productos químicos

Los MVPS a utilizar por el Proyecto cuentan con un sistema de contención de derrames y utiliza aceite orgánico de alta calidad, lo cual permite que el equipo se mantenga en óptimas condiciones durante toda su vida útil, sin requerir cambio de aceite. En la eventualidad que el equipo presenta fallas que impliquen un recambio de aceite, el Titular hace uso de la garantía y reemplaza el MVPS por otro en óptimas condiciones. De acuerdo con lo anterior, dentro del Proyecto no se contempla ejecutar mantenciones que impliquen un riesgo de derrames de sustancias líquidas desde el MVPS hacia el suelo. El detalle de la información se adjunta en la siguiente tabla:

Tabla 12. Distancia de MVPS a cuerpos de agua más cercanos
61 m del canal de regadío más cercano MVPS N°1
8 m del canal de regadío más cercano MVPS N°2

Fuente: Tabla 12 del Adenda.

Mano de obra

La Fase de Operación del Proyecto considera una dotación máxima de 4 personas.

Productos generados

**Energía eléctrica**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>El Proyecto produce energía eléctrica por medio de la instalación de módulos fotovoltaicos, y produce anualmente 26.000 MWh que son inyectados al Sistema Eléctrico Nacional, a través de la línea de media tensión existente, propiedad de TRANSNET.</p> <p>En respuesta 1.91 del Adenda, el Titular declara que el medio de verificación es chequear el medidor de energía de manera mensual y anual, y con ello comprobar que la generación anual de energía podría bordear los 26.000 MWh.</p>																																																																		
<p>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</p>	<p>No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables.</p>																																																																		
<p>Emisiones y efluentes</p>	<p><b>EMISIONES A LA ATMÓSFERA</b> MP, MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub>, MPS, CO, COV, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> y HC</p> <p>Durante la etapa de operación del proyecto las principales emisiones atmosféricas que se registran son las emisiones de material particulado y gases de combustión producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantenimiento, inspección y/o reparación de Parque Fotovoltaico.</p> <p style="text-align: center;"><b>Emisiones totales para la etapa de operación</b></p> <p style="text-align: center;">ETAPA DE OPERACIÓN (Ton/año)</p> <table border="1" data-bbox="626 1016 1474 1203"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Tipo Fuente</th> <th colspan="7">Emisiones (TON) OPERACIÓN</th> </tr> <tr> <th>MP10</th> <th>MP2.5</th> <th>CO</th> <th>NOx</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>COVDM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">FUGITIVAS</td> <td>Tránsito de vehículos por camino no pavimentad</td> <td>0,0222</td> <td>0,0022</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos por camino pavimentado</td> <td>0,0038</td> <td>0,0009</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Subtotal</td> <td>0,0260</td> <td>0,0031</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">MÓVILES</td> <td>Combustión interna en vehículos</td> <td>0,0001</td> <td>0,0001</td> <td>0,0005</td> <td>0,0010</td> <td>0,000002</td> <td>0,000001</td> <td>0,0001</td> </tr> <tr> <td>Subtotal</td> <td>0,0001</td> <td>0,0001</td> <td>0,0005</td> <td>0,0010</td> <td>0,000002</td> <td>0,000001</td> <td>0,0001</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>0,0261</b></td> <td><b>0,0032</b></td> <td><b>0,0005</b></td> <td><b>0,0010</b></td> <td><b>0,000002</b></td> <td><b>0,000001</b></td> <td><b>0,0001</b></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Apéndice 1, Anexo 4.2 del Adenda Complementaria.</p> <p>En respuesta 1.39 del Adenda Complementaria se declara que en virtud de los resultados obtenidos en la actualización al estudio de emisiones atmosféricas (ver Anexo 4.2 del Adenda Complementaria) y lo señalado en el Anexo 11 de la Adenda, no se contempla la aplicación de supresor de polvo durante la fase de operación, sino que sólo en fase de construcción y cierre del Proyecto.</p> <p><b>Emisiones Líquidas o Efluentes</b></p> <p>En respuesta 1.100 del Adenda se declara que, en la Fase de Operación, se contempla la generación de aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos por los trabajadores que visitan la central durante las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Para tales efectos, el proyecto contempla la habilitación de servicios higiénicos al interior de la instalación permanente, señalada como sala de comunicaciones, desde donde se dispone una red de tuberías desde los servicios sanitarios hasta una fosa séptica.</p> <p>El sistema de tratamiento corresponde a una fosa séptica la cual permite realizar un tratamiento primario que consiste en la sedimentación del material sólido, complementado con un proceso de desinfección (cloración y decloración), posteriormente es dispuesto en el terreno natural mediante un sistema de infiltración por drenes.</p> <p>Los antecedentes técnicos y formales para solicitar el PAS establecido en el Artículo 138 del Reglamento del SEIA, se presentan adjuntos en el 1.5 del Adenda Complementaria.</p> <p><b>Emisiones de Ruido</b></p>	Categoría	Tipo Fuente	Emisiones (TON) OPERACIÓN							MP10	MP2.5	CO	NOx	SO2	NH3	COVDM	FUGITIVAS	Tránsito de vehículos por camino no pavimentad	0,0222	0,0022	-	-	-	-	-	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,0038	0,0009	-	-	-	-	-	Subtotal	0,0260	0,0031	-	-	-	-	-	MÓVILES	Combustión interna en vehículos	0,0001	0,0001	0,0005	0,0010	0,000002	0,000001	0,0001	Subtotal	0,0001	0,0001	0,0005	0,0010	0,000002	0,000001	0,0001	<b>Total</b>	<b>0,0261</b>	<b>0,0032</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,0010</b>	<b>0,000002</b>	<b>0,000001</b>	<b>0,0001</b>
Categoría	Tipo Fuente			Emisiones (TON) OPERACIÓN																																																															
		MP10	MP2.5	CO	NOx	SO2	NH3	COVDM																																																											
FUGITIVAS	Tránsito de vehículos por camino no pavimentad	0,0222	0,0022	-	-	-	-	-																																																											
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,0038	0,0009	-	-	-	-	-																																																											
	Subtotal	0,0260	0,0031	-	-	-	-	-																																																											
MÓVILES	Combustión interna en vehículos	0,0001	0,0001	0,0005	0,0010	0,000002	0,000001	0,0001																																																											
	Subtotal	0,0001	0,0001	0,0005	0,0010	0,000002	0,000001	0,0001																																																											
	<b>Total</b>	<b>0,0261</b>	<b>0,0032</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,0010</b>	<b>0,000002</b>	<b>0,000001</b>	<b>0,0001</b>																																																											

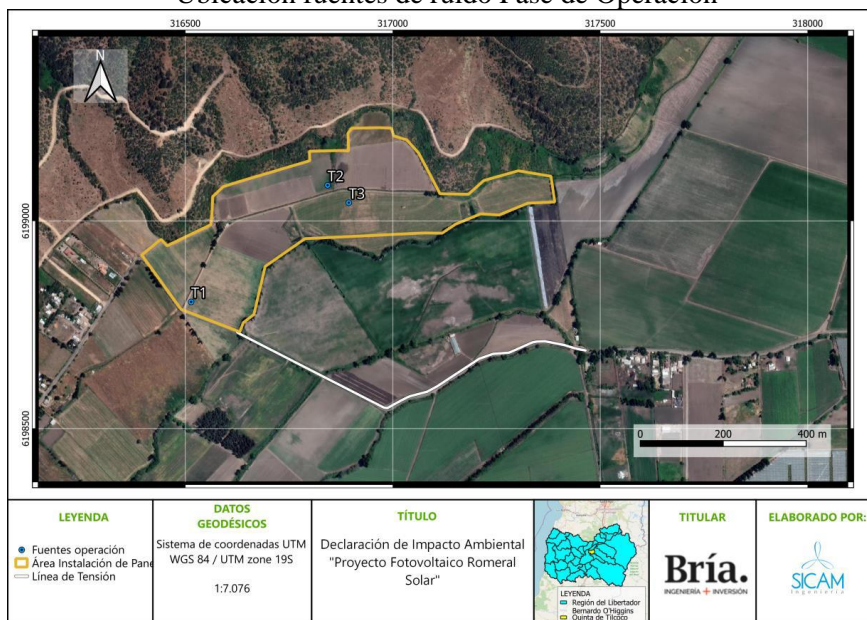


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Durante la fase de operación los principales aportes de presión sonora son los vehículos que por algunos días vienen a la mantención de las instalaciones. Se desarrolló un estudio acústico disponible en el Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda, cuyos resultados para operación son los siguientes:

En la siguiente Figura se especifica la posición de las fuentes emisoras de ruido en la fase de operación.

Ubicación fuentes de ruido Fase de Operación



Fuente: Figura 10, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

En la siguiente Tabla, se puede observar que, según los niveles día - noche obtenidos, todos los receptores cumplen con los límites normativos en la Fase de Operación.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Operación Proyecto "Parque Fotovoltaico Romeral"

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Línea base +10 dBA		Evaluación
			Diurno	Nocturno	
R1	1,5	36,5	63	50	Cumple
R2	1,5	18,2	56	44	Cumple
R3	1,5	22,6	51	47	Cumple

Fuente: Tabla 28, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

### Vibraciones

Por la naturaleza del Proyecto, no se generan emisiones de vibraciones por sobre las condiciones basales.

### Campos electromagnéticos

El Proyecto produce campos electromagnéticos en la Fase de Operación, debidos al común uso de los equipos eléctricos de la planta fotovoltaica, lo cual no genera efectos significativos en la población, descartándose riesgos a la salud de la población a que se refieren tanto la letra a) del artículo 11 de la LBGMA como el artículo 5 del RSEIA. Para más detalles, revisar Anexo 4.3 de la DIA, Estudio de Campos Electromagnéticos. Uno de los objetivos de la mantención preventiva y correctiva es asegurar que los niveles de emisiones electromagnéticas se mantengan dentro de los valores de diseño de los equipos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

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

### Residuos Sólidos Domiciliarios

Residuos de origen orgánico e inorgánico, principalmente alimentos y sus envases, restos vegetales, envases de vidrio, lata de aluminio, plástico, papel y cartón. La cantidad aproximada a generar mensualmente es de 0,9 ton/mes. Su manejo y disposición temporal es a través de contenedores herméticos y señalizados, los cuales en su mayoría son retirados por el servicio municipal. El Titular y/o el encargado de las obras, consultara si hay alguna empresa autorizada dentro de la comuna o en la región, que realice reciclaje y valorización de residuos, coordinando la gestión, para su retiro selectivo.

Durante la fase de operación, específicamente las actividades de mantención se realizan dos veces al año por un periodo de 3 a 4 días, con la participación de 2 a 4 operarios. Por lo que se generaran aproximadamente 30 kg/mes de residuos domiciliarios.

Para mayor detalle consultar el Anexo 6.2 del Adenda (PASM 140).

### Residuos Industriales No Peligrosos

Durante en la fase de operación se generan alrededor de 0,1 ton/año.

Su manejo y disposición temporal es a través de contenedores tipo batea o *ampliroll*, señalizados, dispuestos en una superficie de 7.5 m<sup>2</sup>.

Residuos no peligrosos en fase de operación

Residuos	Tipo de residuos	Característica de Peligrosidad	Cantidad de residuos	Manejo y almacenamiento de residuos	Disposición final
RSD	Restos de comida, papel, cartón, textiles, goma, cuero, vidrio, etc.	No peligroso	180 kg/año	Almacenamiento temporal en bolsas plásticas, dentro de contenedores herméticos, los que serán retirados con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces/semana.	Disposición en contenedores públicos cercanos para posteriormente ser depositados en relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud. Además, cuando sea posible, se realizará la valorización y reciclaje de los residuos por parte de empresa autorizada
Residuos inertes de la mantención	Restos de materiales de construcción	No peligroso	120 kg/año	Almacenamiento temporal en contenedores plásticos	Disposición en sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
	Embalajes			(bin) de 240 l en obra, los que serán retirados con una frecuencia anual.	
	Madera				
	Trapos o cepillos húmedos en desuso				
	Elementos de ferretería				
	Paneles fotovoltaicos en desuso	No peligroso	80 kg/año	Almacenamiento temporal en obra, los que serán retirados con una frecuencia anual.	Reciclaje por parte de empresa autorizada por la SEREMI de Salud.

Fuente: Tabla 1-16 del Adenda Complementaria.

### Residuos Peligrosos

La generación de este tipo de residuo en la fase de operación se estima en un total de 39 kg/año.

La bodega de acopio temporal de RESPOL, para todas las fases del Proyecto, cuenta con una superficie de 7 m<sup>2</sup> y una capacidad máxima de 6 tambores de 200 litros de volumen. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, son almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Más detalles ver en Anexo 6.3 del Adenda, PAS 142.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Los paneles solares dañados y cambiados son considerados como residuos peligrosos, hasta comprobar que los paneles en desuso no presentan ninguna de las características de peligrosidad estipuladas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, por parte de un laboratorio acreditado.

La cantidad de paneles que se puede llegar a deteriorar, en el peor escenario, asciende a 30 módulos solares al año y por lo tanto se genera un máximo de 80 kg de módulos defectuosos al año.

Estos se almacenan transitoriamente en la bodega de residuos peligrosos, especialmente habilitada para este fin y que cuente con la autorización sanitaria respectiva, para posteriormente ser transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad que cuente con la autorización sanitaria respectiva, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 148/2003, del MINSAL (ver Anexo 6.3 PAS 142 del Adenda Complementaria).

#### Residuos peligrosos en fase de operación

Residuo peligroso	Categoría del RESPEL				Características de peligrosidad						Cantidad de residuos		
	Lista I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/año
WD-40 aerosol	I-8			A 3020 A 4060					X		0,5	5	15
Espuma de PU aerosol	I-13			A 3050					X		0,5	5	15
EPP contaminados			III-3	A 4140					X		0,2	2	6
Trapos contaminados			III-3	A 4140			X				0,1	1	3
<b>TOTAL</b>											<b>1,3</b>	<b>13</b>	<b>30</b>

Fuente: Tabla 1-16 del Adenda Complementaria.

El almacenamiento de residuos sólidos peligrosos se realiza en contenedores y tambores herméticamente cerrados, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores y de efluentes líquidos. A su vez, las bodegas de residuos peligrosos cuentan con cierre perimetral con malla y paredes o latas, para evitar efectos de lluvia o radiación solar. Además, para evitar la fuga de posibles derrames, las bodegas cuentan con un sistema de pretilas de hormigón con capacidad no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

Como medidas de control generales en torno al almacenamiento y manipulación de residuos peligrosos se contempla:

Los contenedores primarios son herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado, y con bolsa plástica, los cuales tienen capacidad suficiente para contener el volumen de los residuos sólidos peligrosos.

1. Las características constructivas del lugar de almacenamiento tanto de los residuos peligrosos como las sustancias dan cumplimiento a la normativa vigente, este cuenta con recipientes adecuados y suelos impermeables para poder controlar, en caso de accidente, la no llegada de los residuos o sustancias peligrosas al contacto con el suelo.
2. Se mantienen los contenedores en buen estado.
3. Segregación de residuos peligrosos según tipología y compatibilidad.
4. Los lugares donde se manipulan y almacenan residuos cuentan con señalización e instrucción de las características de estos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables.
5. Se exige el correcto uso de los elementos de protección personal que corresponda durante la manipulación de residuos.
6. Se informa a los trabajadores involucrados los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos.
7. Se dispone de forma permanente al interior de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos los siguientes elementos:



	<p>a. Herramientas necesarias para el retiro del residuo derramado, contando con palas, estanques de almacenamiento provisorios, elementos de protección individual, según se requiera para recoger el residuo sólido peligroso fugado.</p> <p>b. Hojas de seguridad de cada producto que generó el residuo sólido peligroso.</p> <p>c. Respaldo de chequeos del estado de sistemas de contención de derrames en bodega de residuos peligrosos y de la condición de los contenedores para este tipo de residuo.</p> <p>En respuesta 1.42 del Adenda Complementaria se declara que para el diseño de este Proyecto se han considerado el módulo Jinko Solar JKM600N-78HL4, sin embargo, tomando en consideración que el mercado de la tecnología fotovoltaica evoluciona constantemente por lo que en el futuro cuando se inicie la fase de construcción es probable que los módulos fotovoltaicos posean características mejoradas. Cabe destacar que en el permiso sectorial PASM 140 y PASM 142 se presentan los antecedentes necesarios tanto para el permiso de disposición de residuos peligrosos como los no peligrosos considerando los módulos fotovoltaicos en específico que se utilizan al momento de la construcción, los cuales, en caso de no formar parte de los modelos analizados en el Informe de toxicidad adjunto, se realiza un nuevo análisis para descartar sus características de peligrosidad el cual acompaña los respectivos PASM 140 y PASM 142 en su aprobación y autorización por SEREMI de Salud.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo N°4 del ICE, numeral 4.7. Fase de Operación.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Instalación de Faenas	<p>Se contempla una instalación de faena, que se ubica al costado del camino y acceso al Proyecto, la ubicación y distribución está detallado en el Anexo 1 y en la Tabla 5 del Adenda.</p> <p>Se instalan 2 módulos, los que son utilizados como oficinas y almacenamiento de herramientas, equipos y demás instalaciones necesarias para el normal funcionamiento y desarrollo de la obra. El Titular verifica el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud.</p> <p>La disposición de las áreas de la instalación de faenas se encuentra graficada en plano adjunto en el Anexo 1 del Adenda. Según la distribución propuesta, se considera la habilitación de las siguientes instalaciones:</p> <p>A. Bodega de almacenamiento de residuos industriales peligrosos: Los residuos peligrosos, tales como tambores de pintura vacíos, tóner de impresoras, brochas, pilas y baterías, entre otros, se generan en mínimas cantidades y son almacenados en container o bodega habilitado especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud (Anexo 2). Para más detalles se presenta el PAS 142, el cual se describe en el Anexo 6.3 del Adenda.</p> <p>B. Bodega: instalación para disposición de equipos, materiales y herramientas.</p> <p>C. Bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios: Los residuos domiciliarios son almacenados en container o bodega habilitado especialmente para este propósito. Para más detalles se presenta el PAS 140, el cual se describe en el Anexo 6.2 del Adenda.</p> <p>En respuesta 1.54 del Adenda se declara que el tipo de residuos a generar durante las distintas fases son manejados según la normativa vigente y corresponden a residuos sólidos asimilables a domiciliarios que se</p>



almacenan, en primera instancia en contenedores, especialmente destinados para ello con tapa y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Su retiro y disposición final es provisto por una empresa autorizada ante la Autoridad Sanitaria para dichos fines. Estos contenedores se disponen en el área de Instalación de Faena en un sitio que contiene una base continua, estabilizada e impermeable, resistente estructural y químicamente a los residuos que ahí son almacenados. Posteriormente, estos residuos se recolectan 2 veces a la semana, por una empresa especializada con autorización sanitaria vigente para tal fin y se trasladan a un relleno sanitario con autorización sanitaria vigente.

D. Batea de almacenamiento de residuos no peligrosos: Los residuos industriales no peligrosos son almacenados en una batea habilitada especialmente para este propósito. Para más detalles se presenta el PAS 140, el cual se describe en el Anexo 6.2. del Adenda.

En respuesta 1.52 del Adenda, se declara que la bodega para residuos no peligrosos consiste en un contenedor de acero tipo batea o ampliroll, de 7,5 m<sup>2</sup> de superficie, con pliegues en las caras laterales y refuerzos en perfiles cerrados, con piso y laterales de 3-4 mm de espesor, pintura epóxica, puertas laterales abatibles. Esta bodega se encuentra ubicada en la zona de acopio de residuos por lo que no cuenta con un cerco perimetral independiente y exclusivo para dicha obra. Debido a la naturaleza de los residuos sólidos a acopiar, no se contempla un sistema de lavado del contenedor, así como tampoco un sistema de control de derrames. Para evitar la polución producto de este acopio, se mantiene cubierto con polietileno.

Además, se habilita un patio para acopio temporal de residuos no peligrosos, excedentes de escarpe y/o excavación y eventuales restos de vegetación. Este sector de acopio temporal consiste en un patio habilitado sobre suelo natural compactado con material estabilizado, el cual cuenta con cierre perimetral y separaciones internas de cinta plástica. Este patio es habilitado con el fin de habilitar espacios segregados y ordenados para diferentes tipos de residuos los cuales son segregados conforme a su tipo de manera tal de privilegiar su reciclaje. Este patio es dividido en tres (3) secciones (área de acopio de maderas, área de acopio de plásticos, área de acopio de fierros y paneles fotovoltaicos) las cuales miden 20 m de ancho y 5 m de largo cada una.

Además, en respuesta 1.53 del Adenda se declara que en el área de acopio de residuos no peligrosos se contemplan las siguientes acciones de manejo ambiental:

-El Titular se compromete a mantener buenas condiciones de orden y limpieza en los lugares de generación y almacenamiento temporal de residuos.

-Los residuos sólidos no peligrosos son acopiados dentro de contenedor metálico sobre radier de hormigón. Estos residuos son inertes, por lo que no atraen vectores sanitarios y no sufren descomposición.

-El retiro para disposición final en sitios autorizados es de acuerdo con la tasa de generación, evitando siempre que se alcance la capacidad máxima del contenedor y sitio de acumulación.

Junto con ello, el PAS 140 contiene un Plan de Contingencia y Emergencia en caso de cualquier accidente que ocurra dentro de su operación.

Cabe señalar que el PAS 140 incorpora la gestión de todos los residuos no peligrosos que produzca el proyecto.



E. Área para Grupo Electrógeno: Se dispone de un (1) grupo electrógeno, necesario para generar electricidad a las instalaciones de faena y para los motores de las diversas maquinarias de la obra.

F. Baños químicos: La instalación de faena cuenta con baños químicos, en número y condiciones conforme a lo dispuesto en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, de manera de proveer a los trabajadores de servicios higiénicos suficientes para su uso particular.

En respuesta 1.57 del Adenda se declara que la cantidad de baños químicos a disponer en la Instalación de Faena es de 4 baños de acuerdo con lo exigido en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Éstos ocupan una superficie de 9 m<sup>2</sup>.

En cuanto a su mantención y gestión, éstos son retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al Contratista la documentación que acredite que el vertido se efectúa en un lugar autorizado. Esta implementación da cumplimiento a las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N° 594/1999 modificado por D.S. N° 201/2001 ambos del Ministerio de Salud. Por otra parte, se estima que su frecuencia de retiro es de 1 vez a la semana, con un total de retiro de 0,54 m<sup>3</sup> de volumen retirados a la semana

G. Vestidores: Zona donde los trabajadores pueden cambiarse de ropa y dejar sus pertenencias durante su jornada laboral.

En respuesta 1.59 del Adenda se declara que los vestidores para los trabajadores están dispuestos en un container dentro del área de faenas, el cual cuenta con ventilación y está aislado del suelo y de la intemperie. Al mismo tiempo, cuentan con casilleros donde los trabajadores pueden dejar sus pertenencias de forma segura, en igual número que la cantidad de trabajadores que trabajen en la faena y requieran de estas instalaciones.

H. Oficinas: Hay dos módulos para oficinas de contratista e Inspección Técnica de Obras del Titular respectivamente.

I. Estacionamientos: En la fase de construcción se disponen de estacionamientos para vehículos menores y maquinaria.

J. Estanque de agua: Hay un estanque para el depósito de agua de uso industrial de 10 m<sup>3</sup>.

En respuesta 1.32 del Adenda Complementaria se complementa la información solicitada referente a la ubicación georreferenciada de los bidones de agua potable que se implementan en el Proyecto.

Coordenadas área para bidones de agua potable

Construcciones Temporales [UTM 19s WGS 84]		
Vértices	Este	Norte
Área para bidones de agua	316.618,00000	6.198.772,00000

Fuente: Tabla 1-12 del Adenda Complementaria.

K. Zona de carga y descarga de combustible: Zona habilitada para el abastecimiento de combustible para los generadores y maquinaria. Esta zona cuenta con las exigencias que establece el DS N°160/2009, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc.

En respuesta 1.51 del Adenda, se declara que el abastecimiento de combustible para los generadores y maquinaria (pesada y liviana) se realiza con camiones surtidores por parte de una empresa autorizada. Esta carga se realiza en un lugar habilitado para ello, por lo cual esta zona es el lugar al que se acerca la maquinaria en obra para efectuar la carga, ya que está



impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que sirve como medio de contención en caso de derrames, además, el lugar cuenta con las exigencias que establece el D.S. N°160/2009, del [Ministerio de Economía, Fomento y Turismo](#), apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc.

La Zona de Abastecimiento de Combustible, lugar al que se acerca la maquinaria en obra para efectuar la carga, se encuentra en el área de las instalaciones temporales y está impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que sirve como medio de contención en caso de derrames, además el lugar cuenta con las exigencias que establece el D.S. N°160/2009, del [Ministerio de Economía, Fomento y Turismo](#), apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc.

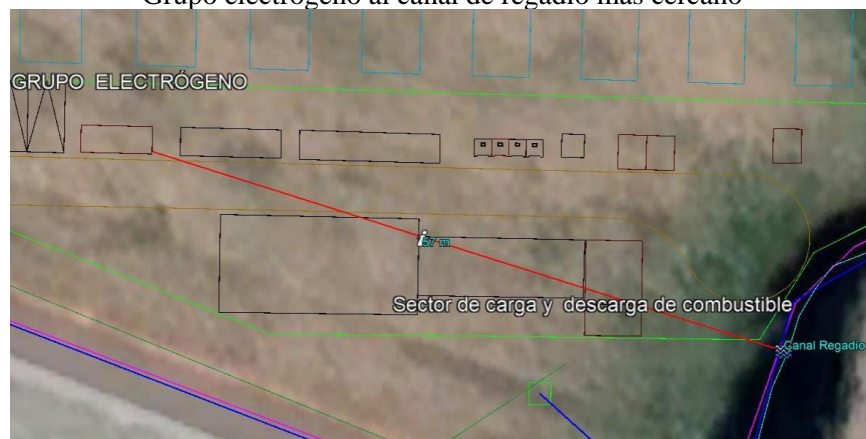
La distancia a los cursos de aguas superficiales del grupo electrógeno y la de carga y descarga de combustible, es de 61 m y 14 m respectivamente, al canal de regadío más cercano. Esta información se puede observar en las siguientes figuras.

Distancia del Sector de carga descarga de combustible al canal de regadío más cercano



Fuente: Figura 18 del Adenda.

Grupo electrógeno al canal de regadío más cercano



Fuente: Figura 19 del Adenda.

En respuesta 1.33 del Adenda Complementaria se complementa la información solicitada referente a la ubicación georreferenciada de la zona de carga y descarga de combustible que se implementan en el Proyecto.

Coordenadas área de carga y descarga de combustible



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Construcciones Temporales [UTM 19s WGS 84]		
Vértices	Este	Norte
Sector de carga y descarga de combustible	316.622,00000	6.198.757,00000

Fuente: Tabla 1-13 del Adenda Complementaria.

L. Zona de Lavado de Manos y Estanque de aguas grises: Zona habilitada a un costado de los baños químicos para facilitar el lavado de manos de los trabajadores.

M. Caseta de Control: Portería de control de ingreso y salida.

En respuesta 1.56 del Adenda, se declara que el Proyecto NO contempla la habilitación de un estanque de combustible dentro de sus obras, puesto que para los vehículos livianos que transportan a los trabajadores en las labores de mantenimiento, el abastecimiento se efectúa directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existe almacenamiento de combustibles dentro de la planta fotovoltaica. Para el tractor de limpieza se transporta el petróleo en un vehículo que lo abastece directamente cuando sea necesario.

En respuesta 1.58 del Adenda, el Titular declara que el Proyecto considera la habilitación de un patio de acopio de material, cercano a la obra. Este patio es utilizado para el almacenaje temporal del material destinado a la construcción de las obras. En relación con esto, el Proyecto no considera el acopio de materiales directamente sobre el suelo, sino que se realiza utilizando apoyos de hormigón o trozos de madera, sin requerir el empleo de fundaciones en forma extensiva en el área, sino que únicamente en ciertos sectores asociados a obras permanentes.

Por otra parte, para el caso de los materiales de construcción que no puedan quedar a la intemperie, se instala un container en el área de faenas, también utilizando apoyos de hormigón o de madera para no afectar las propiedades del suelo de dichos lugares.

Montaje instalación de faenas	Se realiza un montaje de una instalación de faena que apunta principalmente a la habilitación de una zona para el almacenamiento y depósito de materiales, una zona para el estacionamiento de maquinarias y oficina para Titular y contratistas. Estas áreas son definidas previas al cierre de la planta, utilizando la zona de instalación de faena de la etapa de construcción.
Desmontaje de paneles fotovoltaicos	Es realizado por cuadrillas que proceden con el desenganche del panel con la estructura para ser acopiado y retirado por el proveedor.
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras	Estas actividades se realizan con maquinaria.
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faenas	Retiro del cerco perimetral es opcional, dependiendo del nuevo uso que se da al terreno.
Restauración del terreno	Se procede a la restauración del terreno de emplazamiento, con el objetivo de devolver las condiciones originales del lugar, previo a la planta fotovoltaica, por lo que se considera un extendido de la tierra y nivelación del suelo, cubriendo las excavaciones por el retiro de los postes de la estructura que sostenían los módulos fotovoltaicos, y la eliminación de los caminos interiores, con el fin de restaurar la geoforma o morfología y vegetación.  En respuesta 1.105 del Adenda se declara que las labores de descompactación se realizan en las tres fases del Proyecto, es decir, construcción, operación y cierre. El implemento para utilizar es a través de una descompactación manual con rastrillo debido a la baja superficie compactada, además, se considera el relleno de aquellas superficies que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>requirieron cimentaciones, correspondiente a fundaciones, losas o dados de hormigón.</p> <p>En el caso de los caminos internos del Parque Fotovoltaico u otra instalación en donde el suelo esté muy compactado, se procede a utilizar la maquinaria correspondiente a rastra. La verificación se realiza a través de un registro fotográfico, el cual debe considerar la coordenada geográfica para detectar la instalación sobre la cual se realizó la descompactación, y fechado, de manera de asegurar que se realizó al final de la fase correspondiente.</p> <p>Los parámetros edafológicos que den cuenta del éxito de la acción corresponden, a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Aumento del agua aprovechable: Medición del agua aprovechable (unidad de medición cm c.a.).</li><li>-Aumento de la Productividad: Variación de rendimiento obtenidos entre temporadas (unidad de medición según cultivo ej: kg/ ha).</li><li>-Aumento de la exploración de las raíces: Variación de la zona radicular de los cultivos y/o frutales, asociada a un aumento de longitud de raíces de cultivo (unidad de medición en cm).</li></ul> <p>En respuesta 106 del Adenda se declara que, debido a la naturaleza del Proyecto, no se requiere una restauración de geoforma, morfología o vegetación del terreno. No obstante, se considera el relleno de aquellas superficies que requirieron cimentaciones, correspondiente a fundaciones, losas o dados de hormigón de pequeñas instalaciones, para, posteriormente, proceder a una descompactación manual con rastrillo. Dichas zonas a rellenar corresponden al Centro de seccionamiento, Transformadores, Postes, Cerco Perimetral, Señalética, Unidad de Control y Monitoreo, Fosa Séptica, Sistema de Infiltración y Muros de Boca. En cuanto a las instalaciones temporales de la fase de cierre, se rellena la Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos, Contenedores para lockers y Bodega de Almacenamiento Temporal de Materiales.</p> <p>Posteriormente, se procede a realizar las actividades de descompactación las cuales corresponden a: subsolado, retiro de boulders, y utilización de motoniveladora (Anexo 14 del Adenda Plan de Cierre). Estas actividades sólo se realizan en las superficies en las que se realizaron las actividades de escarpe, nivelación y compactación, las que corresponden a los caminos internos y la instalación de faenas. En las zonas de emplazamiento de paneles no se realizan actividades de descompactación debido al emplazamiento de las raíces de los árboles que se dejaron en el predio para intervenir al mínimo las características del suelo.</p> <p>Las actividades de relleno y posterior descompactación tienen por objetivo que la superficie implicada vuelva a su estado original, anterior a la instalación del Proyecto. En relación con la imagen objetivo para comparar, ésta corresponde al levantamiento de la caracterización ambiental de cada componente en el área de proyecto.</p> <p>La verificación se realiza a través de un registro fotográfico, el cual debe considerar la coordenada geográfica para detectar la instalación sobre la cual se realizó la descompactación, y fechado, de manera de asegurar que se realizó al final de la fase correspondiente. Una vez se realicen todas estas actividades se realiza un informe con registro fotográfico el cual es remitido a la autoridad correspondiente y se mantiene disponible en caso de que sea solicitado.</p>
--	---



	<p>En respuesta 1.107 del Adenda se declara que el Proyecto Fotovoltaico Romeral Solar, dentro de sus acciones, contempla la generación y el adecuado manejo de todos sus residuos, cumpliendo con la normativa vigente. Además, incluye como política, la reutilización y reciclaje de los residuos que sean factibles de ser reciclados, de lo contrario, son enviados a disposición final en sitios autorizados sanitariamente. Se destaca además que el Proyecto cuenta con un sistema de gestión basado en el reciclaje para el caso de los paneles fotovoltaicos, ya que son reciclados al final de su vida útil o cuando son retirados, cumpliendo con la normativa ambiental vigente. De esta forma, el Proyecto contribuye en la reutilización de materiales valiosos que componen los módulos solares FV.</p> <p>Una vez iniciada la fase de cierre, se retiran los equipos, elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladan para su reutilización, reciclaje o se disponen conforme a la normativa vigente a la fecha de cierre, utilizando siempre un lugar autorizado para su disposición.</p> <p>Por último, la totalidad de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios son depositados en el Relleno Sanitario Colihue – La Yesca, el cual cuenta con la autorización sanitaria respectiva, en la comuna de Requínoa, a 42 km del área del proyecto aproximadamente.</p> <p>En respuesta 1.43 del Adenda Complementaria se declara que los paneles fotovoltaicos una vez terminada su vida útil (fase de cierre) son desmantelados por medio de cuadrillas de trabajo. Lo anterior es ejecutado en primera instancia desmantelando el panel de la estructura de soporte para ser acopiados posteriormente.</p> <p>De igual modo se indica que a la fecha de cierre del proyecto, se espera que el país cuente con un protocolo y normativa adecuada para el reciclaje de los módulos fotovoltaicos en desuso. Si al momento del cierre de la planta, no existiesen proveedores válidamente constituidos para desarrollar el reciclaje de éstos, el Titular, como parte de su sistema de gestión, gestiona el traslado seguro de los módulos en desuso, para ser tratados como residuos no peligrosos. Estos traslados se realizan durante la misma jornada de su retiro a un sitio de disposición final autorizado, por lo que no hay almacenamiento para estos residuos durante la fase de cierre.</p> <p>En respuesta 1.108 del Adenda el Titular declara que se compromete, al finalizar la fase de cierre, a presentar a la Superintendencia de Medio Ambiente, los registros relativos a información que evidencie la ejecución de esta fase, tales como documentos, planos y fotografías.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo N°4 del ICE, numeral 4.8. Fase de Cierre.

<b>4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>	
<b>4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
Fecha estimada de inicio	Abril 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas
Fecha estimada de término	Septiembre 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión, pruebas de operación y puesta en marcha
<b>4.4.2. FASE DE OPERACIÓN</b>	
Fecha estimada de inicio	Octubre 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha del parque.
Fecha estimada de término	Marzo 2054
Parte, obra o acción que establece el término	Aviso al CEN del cese de operación del parque
<b>4.4.3. FASE DE CIERRE</b>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Fecha estimada de inicio	Abril 2054
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faena para el desmantelamiento del Parque.
Fecha estimada de término	Agosto 2054
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración del área intervenida.

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>	
Aire	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP <sub>10</sub> , MP <sub>2.5</sub> , u otros) y gases
Determinación y justificación del área de influencia	Se definió un Área de influencia para la componente calidad del aire asociado a los contaminantes atmosféricos extendiéndose en un radio de 1000 m alrededor del Proyecto, considerando que las máximas concentraciones de contaminantes se perciben como máximo a 500 m de área del Proyecto. Además, a la distancia de 1000 m desde las obras ejecutadas, las concentraciones de los contaminantes generados están por debajo del 1% de los límites máximos establecidos en las normativas de calidad primaria del aire.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 4.2 de Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de escarpe de terreno, excavación, movimiento de tierra, tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados, combustión de motores de maquinarias y de los grupos electrógeno
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Justificación que no es un impacto significativo	Las emisiones atmosféricas generadas producto de la ejecución de Proyecto se encuentran por debajo del límite establecido por cada una de las normativas ambientales aplicables. Se destaca que el Proyecto no genera un aumento en el riesgo preexistente de los contaminantes MP <sub>10</sub> anual, MP <sub>2.5</sub> anual y MP <sub>2.5</sub> diaria, debido a que se cumplen los límites establecidos en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP <sub>10</sub> y material particulado fino respirable MP <sub>2,5</sub> ” (SEA, 2023), por lo que el Proyecto no aumenta de manera significativa los niveles de concentración de MP <sub>10</sub> y MP <sub>2.5</sub> a los que se encuentra expuesta la población emplazada en el área de influencia.
Impacto ambiental	Emisiones de gases precursores de efecto invernadero
Determinación y justificación del área de influencia	Se definió un Área de influencia para la componente calidad del aire asociado a los contaminantes atmosféricos extendiéndose en un radio de 1000 m alrededor del Proyecto, considerando que las máximas concentraciones de contaminantes se perciben como máximo a 500 m de área del Proyecto. Además, a la distancia de 1000 m desde las obras ejecutadas, las concentraciones de los contaminantes generados están por debajo del 1% de los límites máximos establecidos en las normativas de calidad primaria del aire.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de escarpe de terreno, excavación, movimiento de tierra, tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados, combustión de motores de maquinarias y de los grupos electrógeno.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Justificación que no es un impacto significativo	<p>Las emisiones atmosféricas generadas producto de la ejecución de Proyecto se encuentran por debajo del límite establecido por cada una de las normativas ambientales aplicables.</p> <p>Se destaca que el receptor humano de máximo impacto corresponde al receptor R2, donde se ocasionan aportes poco significativos de concentraciones de contaminantes atmosféricos.</p> <p>Lo anterior es debido a que los porcentajes de comparación de las emisiones del Proyecto respecto a la normativa de calidad primaria del aire no superan el 2,8% para concentraciones diarias, y el 6,4% para concentraciones anuales, tanto para material particulado (MP2.5, MP10 y MPS) como para gases de combustión (NOx, SOx y CO).</p>
<b>Ruido</b>	
Impacto ambiental	Generación de emisiones sonoras en los receptores cercanos al Proyecto
Determinación y justificación del área de influencia	<p>Para determinar el área de influencia, se estima la distancia hasta la cual los potenciales niveles de ruido, asociados a la ejecución del Proyecto, descienden al menor de los valores de entre, todos los niveles ruido de fondo medidos y el límite diurno para zona rural a partir de los niveles de emisión sonora de los frentes de trabajo.</p> <p>Realizando el cálculo mencionado anteriormente, se obtiene un área de influencia de 2.238 metros a la redonda, considerando todas las obras del Proyecto.</p>
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de escarpe de terreno, excavación, movimiento de tierra, tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados, combustión de motores de maquinarias y de los grupos electrógeno.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Justificación que no es un impacto significativo	Las emisiones de ruido determinadas mediante modelación desde la fuente a los receptores se encuentran sobre la norma solo en dos receptores (considerando 2 escenarios) para el periodo diurno en la fase de construcción, para asegurar la no afectación se implementan medida de mitigación respecto a la restricción de maquinarias.
<b>Vibraciones</b>	
Impacto ambiental	Emisiones de vibración asociada a la maquinaria
Determinación y justificación del área de influencia	<p>Para determinar el área de influencia, se estima la distancia hasta la cual los potenciales niveles de ruido, asociados a la ejecución del Proyecto, descienden al menor de los valores de entre, todos los niveles ruido de fondo medidos y el límite diurno para zona rural a partir de los niveles de emisión sonora de los frentes de trabajo.</p> <p>Realizando el cálculo mencionado anteriormente, se obtiene un área de influencia de 2.238 metros a la redonda, considerando todas las obras del Proyecto.</p>
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de escarpe de terreno, excavación, movimiento de tierra, tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados, combustión de motores de maquinarias y de los grupos electrógeno.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Justificación que no es un impacto significativo	Se considera para la evaluación del criterio molestia a los receptores como categoría 2 y con un nivel de impacto normado de 75 (VdB), según la normativa de referencia. En el caso de la evaluación de daño estructural se utiliza la categoría III, con límite de 0,2 (pulgadas/s) y 98 (VdB).  La evaluación de las emisiones de vibraciones para el criterio de daño estructural y molestia asociadas a la fase de construcción, permite verificar que en los receptores identificados no se superan los máximos de referencia que indica el estándar de la FTA: <i>Transit Noise and Vibration – Impact Assessment</i> .
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.1. Salud de la Población.  Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

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 utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

El Proyecto se emplaza en una zona declarada saturada por MP10 y MP2,5, por lo que, de acuerdo con lo declarado en la guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población, cuando se genera esta situación, se debe evaluar la concentración por sobre los límites en la norma primaria de calidad ambiental correspondiente.

Para determinar las emisiones atmosféricas del Proyecto, se elaboró un Estudio de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.2 del Adenda Complementaria) dicho estudio consta de la identificación de las fuentes de emisión atmosférica, desagregada por fase y actividad, además de la memoria de cálculo de las emisiones para las distintas fases del Proyecto.

#### Fase de Construcción

Tanto las faenas de construcción como el transporte de materiales, residuos y flujos asociados, en general, traen consigo la generación de emisiones atmosféricas contaminantes ya sea de forma directa producto de la combustión interna de vehículos y maquinarias, e indirecta producto de la re-suspensión de material particulado desde el suelo hacia la atmósfera.

Se realizó un Estudio e Inventario de emisiones atmosféricas, los cuales están adjuntos en el Anexo 4.2. del Adenda Complementaria, basado en las estimaciones de emisiones atmosféricas durante el período de construcción del Proyecto. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Categoría	Tipo Fuente	Emisiones (Ton) CONSTRUCCIÓN						
		MP10	MP2,5	CO	NOx	SO2	NH3	COVDM
FUGITIVAS	Escarpes	0,0215	0,0032	-	-	-	-	-
	Excavaciones	0,0260	0,0085	-	-	-	-	-
	Nivelación	0,0273	0,0029	-	-	-	-	-
	Compactación	0,0193	0,0063	-	-	-	-	-
	Erosión	0,0024	0,0004	-	-	-	-	-
	Carga y descarga	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentad	0,5143	0,0306	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,5793	0,0004	-	-	-	-	-
Subtotal	1,1902	0,0522	-	-	-	-	-	
MÓVILES	Combustión interna en vehículos	0,0113	0,0113	0,1362	0,5332	0,0005	0,0002	0,0235
	Combustión interna en maquinaria	0,0651	0,0651	0,8500	2,6587	0,0038	0,0010	0,1656
	Subtotal	0,0764	0,0764	0,9862	3,1918	0,0043	0,0012	0,1891
FIJAS	Equipo electrógeno	0,0270	0,0270	0,0826	0,3835	0,0252	-	0,0313
	Subtotal	0,0270	0,0270	0,0826	0,3835	0,0252	-	0,0313
<b>Total</b>		<b>1,2936</b>	<b>0,1556</b>	<b>1,0689</b>	<b>3,5754</b>	<b>0,0296</b>	<b>0,0012</b>	<b>0,2204</b>

Fuente: Apéndice 1, del Anexo 4.2 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

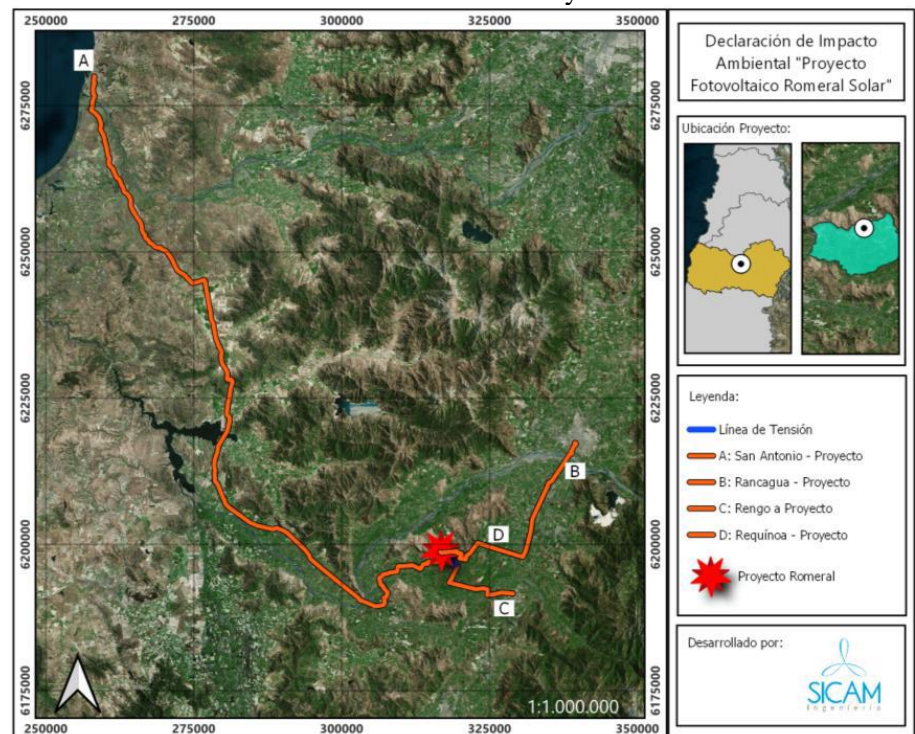
En respuesta 1.88 del Adenda se declara que el proyecto aplica supresor de polvo para todos sus caminos y áreas de tránsito, el cual está compuesto por Bischofita, ya que la aplicación de bischofitado para su estabilización resulta efectivo para el control de emisiones atmosféricas, dando cumplimiento con los límites normativos establecidos por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Rancagua.

Los detalles de la aplicación de este supresor de polvo se encuentran en el Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.89 del Adenda se declara que en el Anexo 4.2 del Adenda Complementaria, se ha considerado la información de la Estación El Arenal, de la comuna de Quinta de Tilco de la Red Agrometeorológica de INIA, correspondiente a la estación más cercana al área de estudio, distante a unos 2,3 km. Las variables meteorológicas analizadas para la estación El Arenal corresponden a Precipitación y Velocidad del viento.

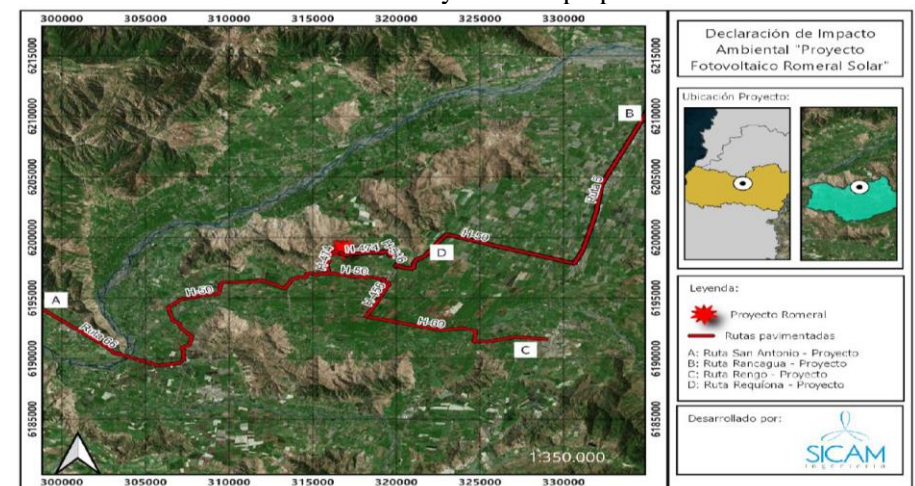
En las siguientes ilustraciones se presentan las rutas de acceso al proyecto.

#### Rutas de acceso al Proyecto



Fuente: Figura 22 del Adenda.

#### Rutas de acceso al Proyecto de tipo pavimentado

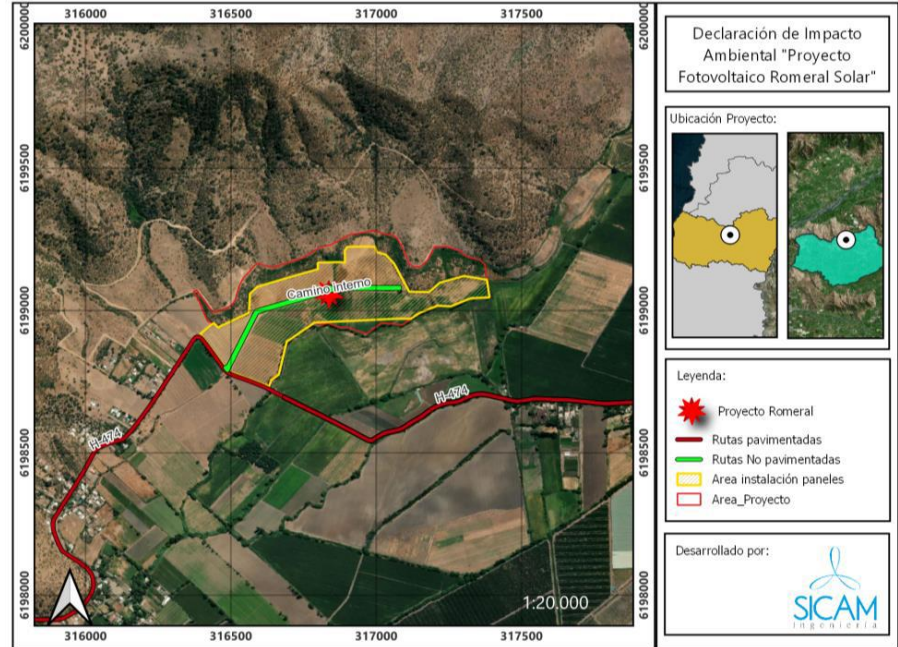


Fuente: Figura 23 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

### Rutas de acceso al Proyecto de tipo no pavimentado



Fuente: Figura 24 del Adenda.

En el Anexo 4.2 del Adenda Complementaria se ha considerado en su análisis la fuente de emisión “Erosión de material en pila”, lo cual se ve reflejado en el numeral 7.1 Identificación de las fuentes emisoras, para la Fase de Construcción y Cierre. Cabe señalar que los efectos de dicha fuente de emisión se ven reflejados en los contaminantes MP10 y MP2,5.

### Fase de Operación

Durante la etapa de operación del proyecto las principales emisiones atmosféricas que se registran son las emisiones de material particulado y gases de combustión producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantenimiento, inspección y/o reparación de Parque Fotovoltaico.

### Emisiones totales para la etapa de operación

ETAPA DE OPERACIÓN (Ton/año)

Categoría	Tipo Fuente	Emisiones (TON) OPERACIÓN						
		MP10	MP2,5	CO	NOx	SO2	NH3	COVDM
FUGITIVAS	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,0222	0,0022	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,0038	0,0009	-	-	-	-	-
	Subtotal	0,0260	0,0031	-	-	-	-	-
MÓVILES	Combustión interna en vehículos	0,0001	0,0001	0,0005	0,0010	0,000002	0,000001	0,0001
	Subtotal	0,0001	0,0001	0,0005	0,0010	0,000002	0,000001	0,0001
<b>Total</b>		<b>0,0261</b>	<b>0,0032</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,0010</b>	<b>0,000002</b>	<b>0,000001</b>	<b>0,0001</b>

Fuente: Apéndice 1, Anexo 4.2 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.39 del Adenda Complementaria se declara que en virtud de los resultados obtenidos en la actualización al estudio de emisiones atmosféricas (ver Anexo 4.2 del Adenda Complementaria) y lo señalado en el Anexo 11 de la Adenda, no se contempla la aplicación de supresor de polvo durante la fase de operación, sino que sólo en fase de construcción y cierre del Proyecto.

### Fase de Cierre

A continuación, se presentan las estimaciones de emisiones atmosféricas para la Fase de Cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

ETAPA DE CIERRE (Ton/año)

Categoría	Tipo Fuente	Emisiones (kg) CIERRE						
		MP10	MP2.5	CO	NOx	SO2	NH3	COVDM
FUGITIVAS	Demolición	0,2498	0,0250	-	-	-	-	-
	Excavaciones	0,0260	0,0085	-	-	-	-	-
	Erosión	0,0024	0,0004	-	-	-	-	-
	Carga y descarga	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,4286	0,0004	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,4827	0,0005	-	-	-	-	-
	Subtotal	1,1896	0,0347	-	-	-	-	-
MÓVILES	Combustión interna en vehículos	0,0094	0,0094	0,1135	0,4443	0,0004	0,0002	0,0196
	Combustión interna en maquinaria	0,0543	0,0543	0,7084	2,2156	0,0032	0,0008	0,1380
	Subtotal	0,0637	0,0637	0,8219	2,6599	0,0036	0,0010	0,1575
FIJAS	Equipo electrógeno	0,0225	0,0225	0,3196	0,0210	0,0688	0,0261	0,0000
	Subtotal	0,0225	0,0225	0,3196	0,0210	0,0688	0,0261	0,0000
<b>Total</b>		<b>1,2758</b>	<b>0,1209</b>	<b>1,1415</b>	<b>2,6809</b>	<b>0,0725</b>	<b>0,0271</b>	<b>0,1576</b>

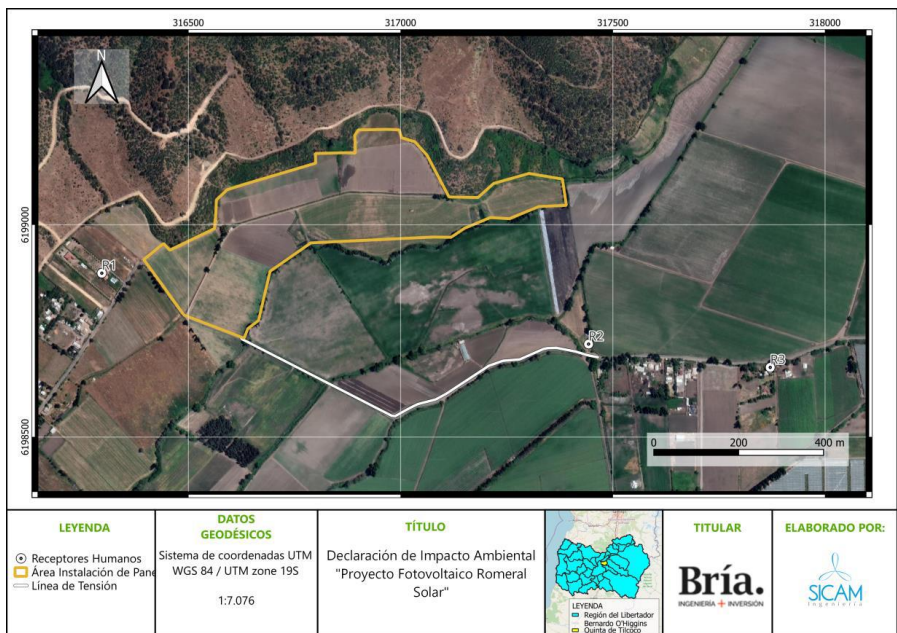
Fuente: Apéndice 1, Anexo 4.2 del Adenda Complementaria.

El Proyecto en ninguna de sus Fases sobrepasa los límites regulados por la Autoridad.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

En torno a la zona de emplazamiento del Proyecto, existen viviendas de uso permanente, por lo tanto, se identifican tres receptores (R1, R2 y R3) susceptibles de sufrir impacto por el ruido y vibraciones generadas por la construcción del Proyecto, los cuales, son representativos respecto al área circundante de éste.

En la siguiente Figura se presenta la ubicación de cada receptor identificado de acuerdo con la zonificación indicada en el Plan Regulador de la comuna de Quinta de Tilcoco. Se puede apreciar que todos los receptores identificados, se encuentran fuera del límite urbano de la comuna.



Fuente: Figura 3, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Según lo observado y de acuerdo con la clasificación respecto del D.S. N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, y a la Resolución Exenta N°491 “Instrucción de Carácter general sobre Criterios de Homologación de Zonas del Decreto Supremo N°38”, todos los receptores se encuentran en Zona Rural.

**Fase de Construcción y Cierre**

Según información declarada por el Titular, existen frentes de trabajo que se solapan en el tiempo de ejecución del Proyecto “Parque Fotovoltaico Romeral”, los cuales desarrollan los escenarios más desfavorables. Estos frentes de trabajo se detallan en la siguiente Tabla.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

### Escenarios a evaluar

Mes del cronograma	Frente de Trabajo	Lw dB(A) global
Mes 1	- Instalación de Faenas - Preparación de terreno y obras civiles	117
Mes 4	- Montaje. - Montaje eléctrico	116

Fuente: Tabla 15, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

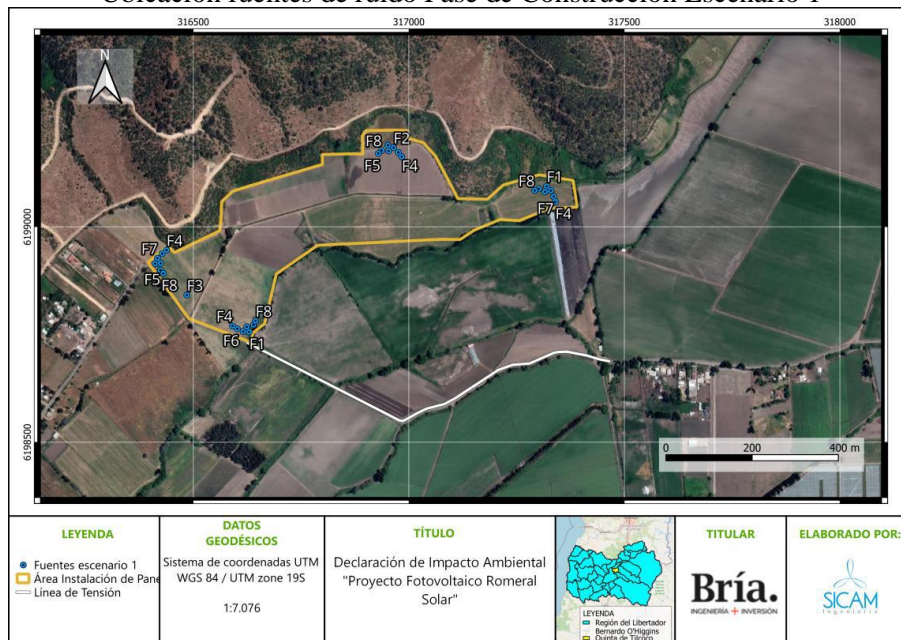
La obtención de esta potencia acústica global se obtiene a partir de la suma energética de la maquinaria utilizada en los frentes mostrados en la Tabla anterior, por lo que, para efectos de la modelación, se utilizan los solapes para los meses 1 y 4, ya que corresponden a la condición más desfavorable, por lo tanto, generando cumplimiento normativo en estos peores casos, se genera cumplimiento en todos los demás frentes de menor emisión de ruido.

### Ubicación fuentes de ruido

La maquinaria utilizada por cada frente de trabajo fue agrupada como fuente puntual y equivalente en los dos escenarios según los frentes solapados considerados para representar los trabajos. La fuente sonora, es ingresado al modelo asumiendo la ubicación más desfavorable para cada uno de los receptores, dentro del área del Proyecto. Se aclara que, las fuentes se distribuyen respecto al área de trabajo, con el fin de tener una condición aún más desfavorable. Sin embargo, para la construcción del montaje de módulos y montaje eléctrico se considera un frente de trabajo, el cual, corresponde a la suma de energética del frente de ruido, por lo tanto, se considera la peor condición. Cabe destacar que, durante el proceso de modelación y estimación de los niveles de presión sonora, se utilizó una altura de 1 m a 2 m desde el nivel del suelo para los trabajos a nivel de terreno y tomando en cuenta las horas de operación dadas por el Titular.

A continuación, en las siguientes Figuras, se especifica la posición de las fuentes emisoras de ruido en la Fase de Construcción.

### Ubicación fuentes de ruido Fase de Construcción Escenario 1

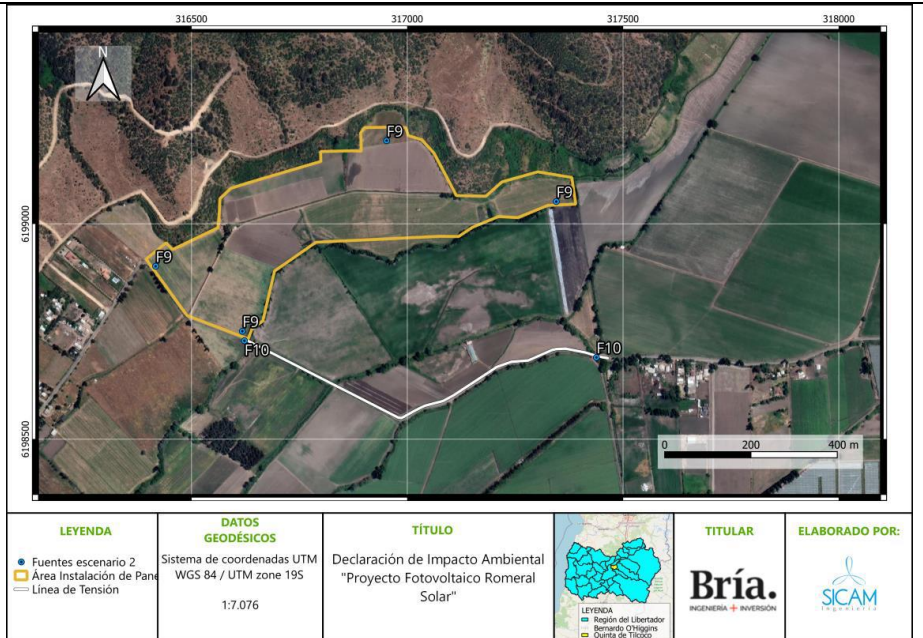


Fuente: Figura 8, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

### Ubicación fuentes de ruido Fase de Construcción Escenario 2



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>



Fuente: Figura 9, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Las siguientes Tablas muestran el cumplimiento normativo de acuerdo con el ruido percibido por cada receptor comparado con el límite diurno y nocturno de acuerdo con la zona. Se evidencia que, para los trabajos de construcción en el escenario 1, el nivel de ruido percibido en el receptor R1 en presencia del ruido emitido desde la faena es mayor que en los demás receptores evaluados, sin embargo, se encuentra bajo los límites máximos con un nivel de hasta 3 dBA menos que la norma (63 dBA). Mientras que para el escenario 2 se observa una superación en el receptor R2 de 0.5 dB(A), debido a los trabajos cercanos de construcción de la línea de transmisión.

#### Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Construcción Proyecto "Parque Fotovoltaico Romeral" Escenario 1

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Límite Dia (dBA)	Evaluación
R1	1,5	60,1	63	Cumple
R2	1,5	37,5	56	Cumple
R3	1,5	43,7	51	Cumple

Fuente: Tabla 26, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

#### Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Construcción Proyecto "Parque Fotovoltaico Romeral" Escenario 2

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Límite Dia (dBA)	Evaluación
R1	1,5	59,9	63	Cumple
R2	1,5	56,5	56	No Cumple
R3	1,5	43,1	59	Cumple

Fuente: Tabla 27, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

#### Medidas de Control

Debido a la superación de la normativa evidenciada en el punto anterior respecto al escenario 2 en la construcción de la línea de tensión, a continuación, se procede a describir aquellas propuestas de medidas de control de ruido que permiten enmarcar la fase de construcción bajo los umbrales que define la normativa aplicada, asumiendo que los trabajos de instalación de la línea son acotados y que solo radican en la remoción de tierra realizando un agujero de aproximadamente 1m de ancho por 1 m de largo y 3 m de profundidad, para que posteriormente se acerque el camión con el poste y finalmente se aplique hormigón.



- Restricción de operación de maquinarias

Se propone una restricción de maquinarias, por lo tanto, las fuentes identificadas como generadoras de ruido en la instalación de la línea de transmisión no pueden operar de manera simultánea, es decir, por ejemplo, para cuando opere la retroexcavadora no puede estar operando un camión.

Por lo tanto, la modelación se realiza restringiendo el horario laboral de las maquinarias con un funcionamiento de 30 minutos como máximo por cada poste a instalar.

- Medidas de gestión

En el caso que no sea posible realizar la medida anterior por motivos de seguridad y trabajo, además entendiendo que se trabaja cercano a los receptores R2 y R3, se plantea implementar un plan de manejo hacia la comunidad, ya que, si bien los trabajos son extremadamente acotados, pueden ser los más afectados por la cercanía al frente de trabajo de la línea de transmisión, donde se le informe el cronograma de actividades a desarrollar asociado a actividades ruidosas, informando los tiempos de duración, frecuencia y horarios en que se desarrollan dichas actividades.

Resultados con medidas de control

La siguiente Tabla muestra el cumplimiento normativo de acuerdo con el ruido percibido por los receptores, comparado con el límite de acuerdo con la zona, y con la implementación de las medidas de control para la fase de construcción. Se evidencia que el nivel de ruido percibido en los receptores en presencia del ruido emitido desde cada frente de trabajo se encuentra por debajo de los límites máximos permitidos, de acuerdo con lo establecido en la norma.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Construcción Proyecto “Parque Fotovoltaico Romeral” Escenario 2 con medidas de control

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Límite Dia (dBA)	Evaluación
R2	1,5	53,6	56	Cumple

Fuente: Tabla 36, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

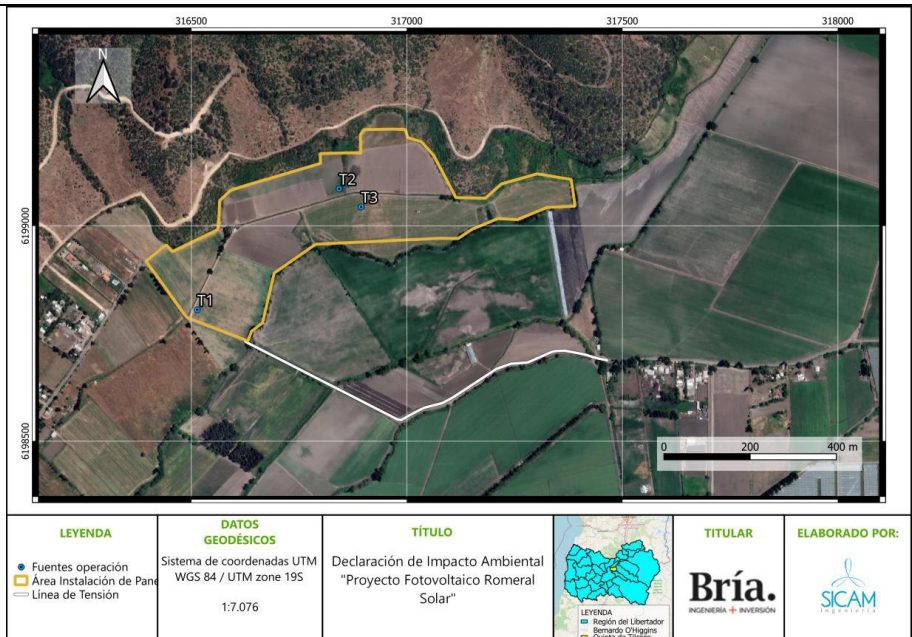
**Fase de Operación**

Durante la fase de operación los principales aportes de presión sonora son los vehículos que por algunos días vienen a la mantención de las instalaciones. Se desarrolló un estudio acústico disponible en el Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda, cuyos resultados para operación son los siguientes:

En la siguiente Figura se especifica la posición de las fuentes emisoras de ruido en la fase de operación.

Ubicación fuentes de ruido Fase de Operación





Fuente: Figura 10 Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

En la siguiente Tabla, se puede observar que, según los niveles día - noche obtenidos, todos los receptores cumplen con los límites normativos en la Fase de Operación.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Operación Proyecto "Parque Fotovoltaico Romeral"

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Línea base +10 dBA		Evaluación
			Diurno	Nocturno	
R1	1,5	36,5	63	50	Cumple
R2	1,5	18,2	56	44	Cumple
R3	1,5	22,6	51	47	Cumple

Fuente: Tabla 28, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

A partir de estos resultados, se infiere que, al implementar las medidas de control correspondientes a la instalación de pantallas acústicas móviles, se logra el cumplimiento de los límites máximos de ruido establecidos en el DS N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

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.

**Efluentes Líquidos**

Fase de Construcción y Cierre

Los residuos líquidos generados durante la fase de construcción consisten principalmente en residuos de tipo domiciliario asociado a baños. Se estima que estos efluentes son del orden de 0,32 m<sup>3</sup>/día cuando se encuentren en faena el máximo de trabajadores (40 personas). La cantidad de WC es de acuerdo con lo exigido en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud y está ubicados en la instalación de faena.

Se instalan 9 baños los cuales son dispuestos en el área de faenas, en una superficie de 20.25 m<sup>2</sup>.

Fase de Operación

En respuesta 1.100 del Adenda se declara que, en la Fase de Operación, se contempla la generación de aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos por los trabajadores que visitan la central durante las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Para tales efectos, el proyecto contempla la habilitación de servicios higiénicos al interior de la instalación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

permanente, señalada como sala de comunicaciones, desde donde se dispone una red de tuberías desde los servicios sanitarios hasta una fosa séptica.

El sistema de tratamiento corresponde a una fosa séptica la cual permite realizar un tratamiento primario que consiste en la sedimentación del material sólido, complementado con un proceso de desinfección (cloración y decloración), posteriormente es dispuesto en el terreno natural mediante un sistema de infiltración por drenes.

Los antecedentes técnicos y formales para solicitar el PAS establecido en el Artículo 138 del Reglamento del SEIA, se presentan adjuntos en el 1.5 del Adenda Complementaria.

### Emisiones atmosféricas

#### Fase de Construcción

Tanto las faenas de construcción como el transporte de materiales, residuos y flujos asociados, en general, traen consigo la generación de emisiones atmosféricas contaminantes ya sea de forma directa producto de la combustión interna de vehículos y maquinarias, e indirecta producto de la re-suspensión de material particulado desde el suelo hacia la atmósfera.

Se realizó un Estudio e Inventario de emisiones atmosféricas, los cuales están adjuntos en el Anexo 4.2. del Adenda Complementaria, basado en las estimaciones de emisiones atmosféricas durante el período de construcción del Proyecto. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Categoría	Tipo Fuente	Emisiones (Ton) CONSTRUCCIÓN						
		MP10	MP2.5	CO	NOx	SO2	NH3	COVDM
FUGITIVAS	Escarpes	0,0215	0,0032	-	-	-	-	-
	Excavaciones	0,0260	0,0085	-	-	-	-	-
	Nivelación	0,0273	0,0029	-	-	-	-	-
	Compactación	0,0193	0,0063	-	-	-	-	-
	Erosión	0,0024	0,0004	-	-	-	-	-
	Carga y descarga	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,5143	0,0306	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,5793	0,0004	-	-	-	-	-
Subtotal	1,1902	0,0522	-	-	-	-	-	
MÓVILES	Combustión interna en vehículos	0,0113	0,0113	0,1362	0,5332	0,0005	0,0002	0,0235
	Combustión interna en maquinaria	0,0651	0,0651	0,8500	2,6587	0,0038	0,0010	0,1656
	Subtotal	0,0764	0,0764	0,9862	3,1918	0,0043	0,0012	0,1891
FIJAS	Equipo electrógeno	0,0270	0,0270	0,0826	0,3835	0,0252	-	0,0313
	Subtotal	0,0270	0,0270	0,0826	0,3835	0,0252	-	0,0313
<b>Total</b>		<b>1,2936</b>	<b>0,1556</b>	<b>1,0689</b>	<b>3,5754</b>	<b>0,0296</b>	<b>0,0012</b>	<b>0,2204</b>

Fuente: Apéndice 1, Anexo 4.2 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.88 del Adenda se declara que el proyecto aplica supresor de polvo para todos sus caminos y áreas de tránsito, el cual está compuesto por Bischofita, ya que la aplicación de bischofitado para su estabilización resulta efectivo para el control de emisiones atmosféricas, dando cumplimiento con los límites normativos establecidos por el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

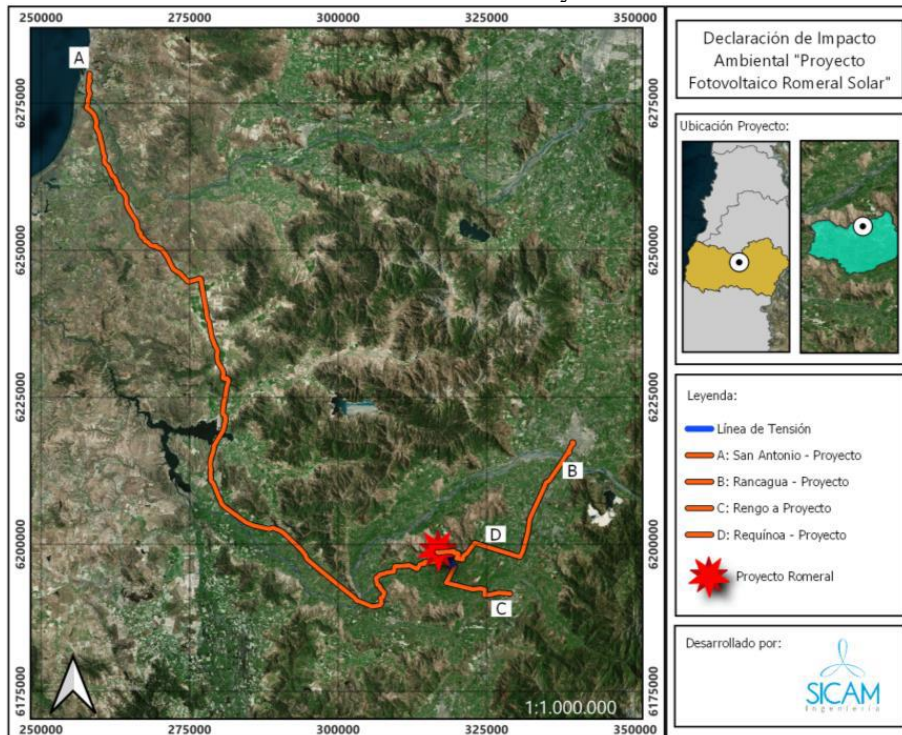
Los detalles de la aplicación de este supresor de polvo se encuentran en el Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.89 del Adenda se declara que en el Anexo 4.2 del Adenda Complementaria, se ha considerado la información de la Estación El Arenal, de la comuna de Quinta de Tilcoco de la Red Agrometeorológica de INIA, correspondiente a la estación más cercana al área de estudio, distante a unos 2,3 km. Las variables meteorológicas analizadas para la estación El Arenal corresponden a Precipitación y Velocidad del viento.

En las siguientes ilustraciones se presentan las rutas de acceso al proyecto.

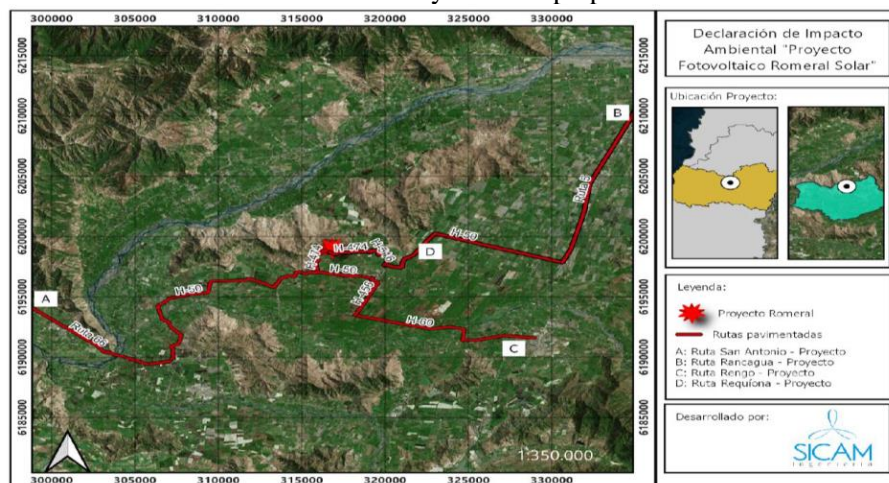


### Rutas de acceso al Proyecto



Fuente: Figura 22 del Adenda.

### Rutas de acceso al Proyecto de tipo pavimentado

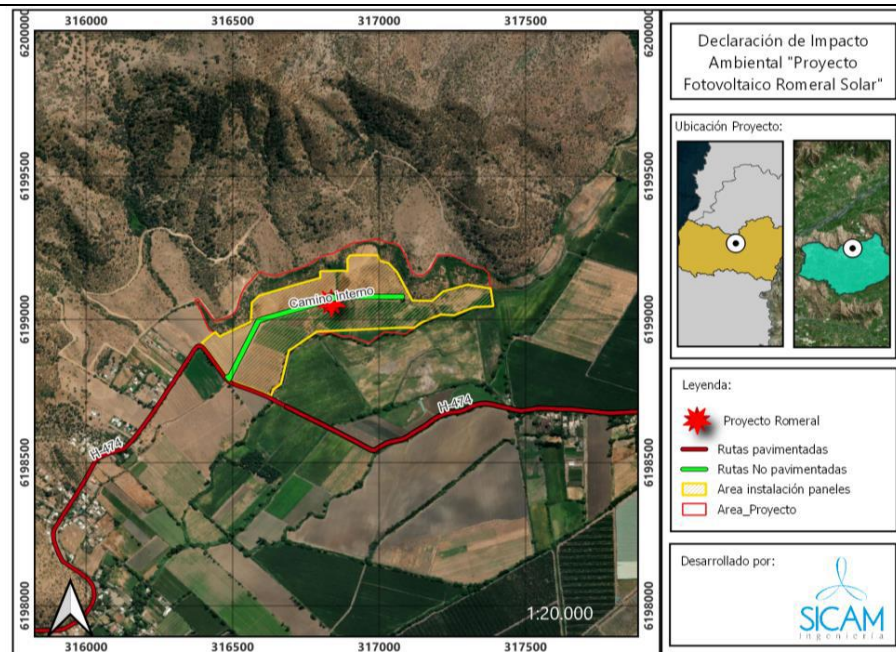


Fuente: Figura 23 del Adenda.

### Rutas de acceso al Proyecto de tipo no pavimentado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>



Fuente: Figura 24 del Adenda.

En el Anexo 4.2 del Adenda Complementaria se ha considerado en su análisis la fuente de emisión "Erosión de material en pila", lo cual se ve reflejado en el numeral 7.1 Identificación de las fuentes emisoras, para la Fase de Construcción y Cierre. Cabe señalar que los efectos de dicha fuente de emisión se ven reflejados en los contaminantes MP10 y MP2,5.

### Fase de Operación

Durante la etapa de operación del proyecto las principales emisiones atmosféricas que se registran son las emisiones de material particulado y gases de combustión producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantenimiento, inspección y/o reparación de Parque Fotovoltaico.

#### Emisiones totales para la etapa de operación

ETAPA DE OPERACIÓN (Ton/año)

Categoria	Tipo Fuente	Emisiones (TON) OPERACIÓN						
		MP10	MP2,5	CO	NOx	SO2	NH3	COVDM
FUGITIVAS	Tránsito de vehículos por camino no pavimentad	0,0222	0,0022	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,0038	0,0009	-	-	-	-	-
	Subtotal	0,0260	0,0031	-	-	-	-	-
MÓVILES	Combustión interna en vehículos	0,0001	0,0001	0,0005	0,0010	0,000002	0,000001	0,0001
	Subtotal	0,0001	0,0001	0,0005	0,0010	0,000002	0,000001	0,0001
<b>Total</b>		<b>0,0261</b>	<b>0,0032</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,0010</b>	<b>0,000002</b>	<b>0,000001</b>	<b>0,0001</b>

Fuente: Apéndice 1, Anexo 4.2 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.39 del Adenda Complementaria se declara que en virtud de los resultados obtenidos en la actualización al estudio de emisiones atmosféricas (ver Anexo 4.2 del Adenda Complementaria) y lo señalado en el Anexo 11 de la Adenda, no se contempla la aplicación de supresor de polvo durante la fase de operación, sino que sólo en fase de construcción y cierre del Proyecto.

### Fase de Cierre

A continuación, se presentan las estimaciones de emisiones atmosféricas para la Fase de Cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

ETAPA DE CIERRE (Ton/año)

Categoría	Tipo Fuente	Emisiones (kg) CIERRE						
		MP10	MP2.5	CO	NOx	SO2	NH3	COVDM
FUGITIVAS	Demolición	0,2498	0,0250	-	-	-	-	-
	Excavaciones	0,0260	0,0085	-	-	-	-	-
	Erosión	0,0024	0,0004	-	-	-	-	-
	Carga y descarga	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,4286	0,0004	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,4827	0,0005	-	-	-	-	-
	Subtotal	1,1896	0,0347	-	-	-	-	-
MÓVILES	Combustión interna en vehículos	0,0094	0,0094	0,1135	0,4443	0,0004	0,0002	0,0196
	Combustión interna en maquinaria	0,0543	0,0543	0,7084	2,2156	0,0032	0,0008	0,1380
	Subtotal	0,0637	0,0637	0,8219	2,6599	0,0036	0,0010	0,1575
FIJAS	Equipo electrógeno	0,0225	0,0225	0,3196	0,0210	0,0688	0,0261	0,0000
	Subtotal	0,0225	0,0225	0,3196	0,0210	0,0688	0,0261	0,0000
<b>Total</b>		<b>1,2758</b>	<b>0,1209</b>	<b>1,1415</b>	<b>2,6809</b>	<b>0,0725</b>	<b>0,0271</b>	<b>0,1576</b>

Fuente: Apéndice 1, Anexo 4.2 del Adenda Complementaria.

El Proyecto en ninguna de sus Fases sobrepasa los límites regulados por la Autoridad.

### Emisiones de ruido

#### Fase de Construcción y Cierre

Según información declarada por el Titular, existen frentes de trabajo que se solapan en el tiempo de ejecución del Proyecto “Parque Fotovoltaico Romeral”, los cuales desarrollan los escenarios más desfavorables. Estos frentes de trabajo se detallan en la siguiente Tabla.

#### Escenarios a evaluar

Mes del cronograma	Frente de Trabajo	Lw dB(A) global
Mes 1	- Instalación de Faenas	117
	- Preparación de terreno y obras civiles	
Mes 4	- Montaje.	116
	- Montaje eléctrico	

Fuente: Tabla 15, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

La obtención de esta potencia acústica global se obtiene a partir de la suma energética de la maquinaria utilizada en los frentes mostrados en la Tabla anterior, por lo que, para efectos de la modelación, se utilizan los solapes para los meses 1 y 4, ya que corresponden a la condición más desfavorable, por lo tanto, generando cumplimiento normativo en estos peores casos, se genera cumplimiento en todos los demás frentes de menor emisión de ruido.

#### Ubicación fuentes de ruido

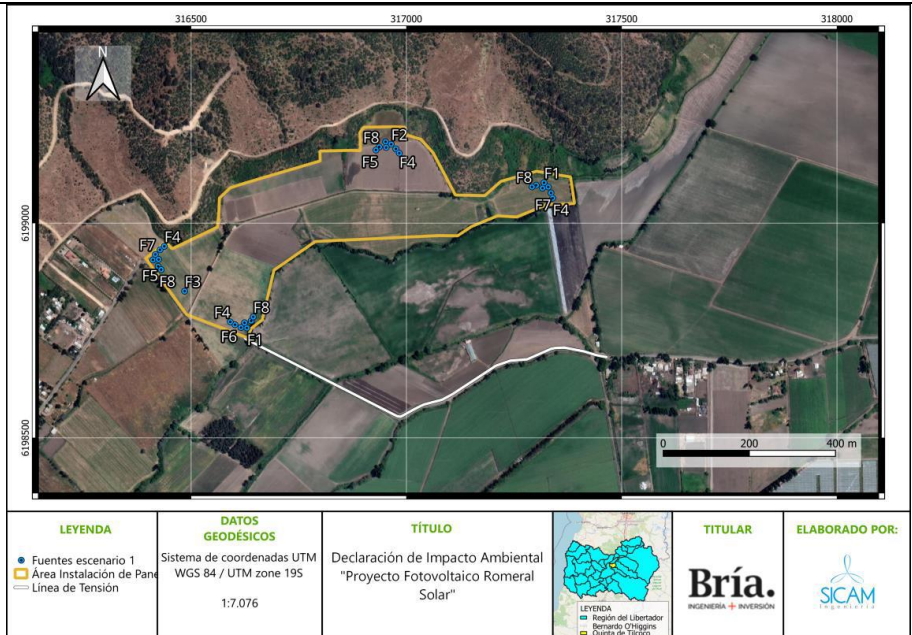
La maquinaria utilizada por cada frente de trabajo fue agrupada como fuente puntual y equivalente en los dos escenarios según los frentes solapados considerados para representar los trabajos. La fuente sonora, es ingresado al modelo asumiendo la ubicación más desfavorable para cada uno de los receptores, dentro del área del Proyecto. Se aclara que, las fuentes se distribuyen respecto al área de trabajo, con el fin de tener una condición aún más desfavorable. Sin embargo, para la construcción del montaje de módulos y montaje eléctrico se considera un frente de trabajo, el cual, corresponde a la suma de energética del frente de ruido, por lo tanto, se considera la peor condición. Cabe destacar que, durante el proceso de modelación y estimación de los niveles de presión sonora, se utilizó una altura de 1 m a 2 m desde el nivel del suelo para los trabajos a nivel de terreno y tomando en cuenta las horas de operación dadas por el Titular.

A continuación, en las siguientes Figuras, se especifica la posición de las fuentes emisoras de ruido en la Fase de Construcción.

Ubicación fuentes de ruido Fase de Construcción Escenario 1

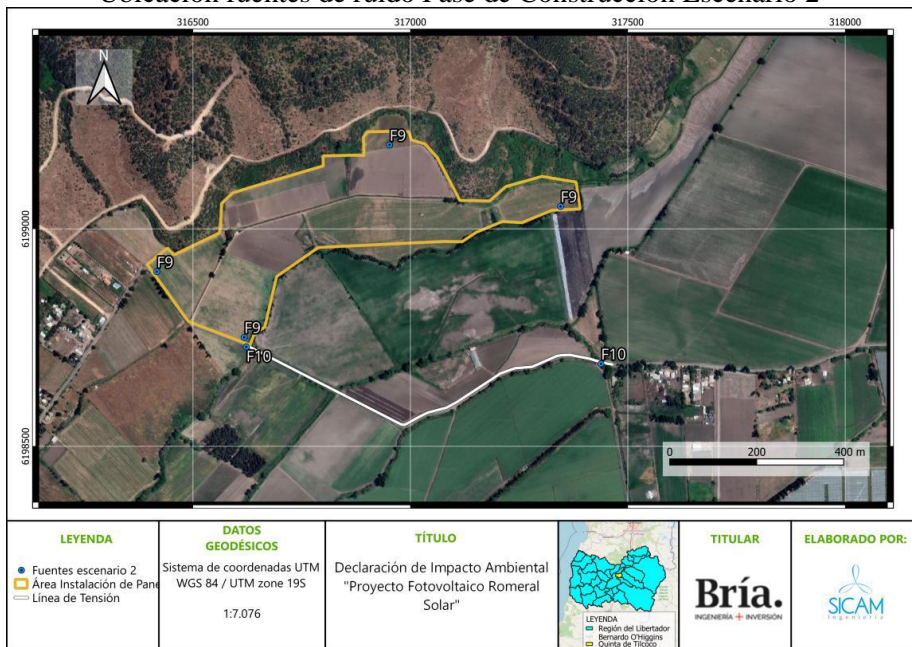


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>



Fuente: Figura 8, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Ubicación fuentes de ruido Fase de Construcción Escenario 2



Fuente: Figura 9, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Las siguientes Tablas muestran el cumplimiento normativo de acuerdo con el ruido percibido por cada receptor comparado con el límite diurno y nocturno de acuerdo con la zona. Se evidencia que, para los trabajos de construcción en el escenario 1, el nivel de ruido percibido en el receptor R1 en presencia del ruido emitido desde la faena es mayor que en los demás receptores evaluados, sin embargo, se encuentra bajo los límites máximos con un nivel de hasta 3 dBA menos que la norma (63 dBA). Mientras que para el escenario 2 se observa una superación en el receptor R2 de 0.5 dB(A), debido a los trabajos cercanos de construcción de la línea de transmisión.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Construcción Proyecto "Parque Fotovoltaico Romeral" Escenario 1

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Límite Día (dBA)	Evaluación
R1	1,5	60,1	63	Cumple
R2	1,5	37,5	56	Cumple
R3	1,5	43,7	51	Cumple



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Fuente: Tabla 26, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Construcción Proyecto “Parque Fotovoltaico Romeral” Escenario 2

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Límite Día (dBA)	Evaluación
R1	1,5	59,9	63	Cumple
R2	1,5	56,5	56	No Cumple
R3	1,5	43,1	59	Cumple

Fuente: Tabla 27, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

Medidas de Control

Debido a la superación de la normativa evidenciada en el punto anterior respecto al escenario 2 en la construcción de la línea de tensión, a continuación, se procede a describir aquellas propuestas de medidas de control de ruido que permiten enmarcar la fase de construcción bajo los umbrales que define la normativa aplicada, asumiendo que los trabajos de instalación de la línea son acotados y que solo radican en la remoción de tierra realizando un agujero de aproximadamente 1m de ancho por 1 m de largo y 3 m de profundidad, para que posteriormente se acerque el camión con el poste y finalmente se aplique hormigón.

- Restricción de operación de maquinarias

Se propone una restricción de maquinarias, por lo tanto, las fuentes identificadas como generadoras de ruido en la instalación de la línea de transmisión no pueden operar de manera simultánea, es decir, por ejemplo, para cuando opere la retroexcavadora no puede estar operando un camión.

Por lo tanto, la modelación se realiza restringiendo el horario laboral de las maquinarias con un funcionamiento de 30 minutos como máximo por cada poste a instalar.

- Medidas de gestión

En el caso que no sea posible realizar la medida anterior por motivos de seguridad y trabajo, además entendiendo que se trabaja cercano a los receptores R2 y R3, se plantea implementar un plan de manejo hacia la comunidad, ya que, si bien los trabajos son extremadamente acotados, pueden ser los más afectados por la cercanía al frente de trabajo de la línea de transmisión, donde se le informe el cronograma de actividades a desarrollar asociado a actividades ruidosas, informando los tiempos de duración, frecuencia y horarios en que se desarrollan dichas actividades.

Resultados con medidas de control

La siguiente Tabla muestra el cumplimiento normativo de acuerdo con el ruido percibido por los receptores, comparado con el límite de acuerdo a la zona, y con la implementación de las medidas de control para la fase de construcción. Se evidencia que el nivel de ruido percibido en los receptores en presencia del ruido emitido desde cada frente de trabajo se encuentra por debajo de los límites máximos permitidos, de acuerdo a lo establecido en la norma.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Construcción Proyecto “Parque Fotovoltaico Romeral” Escenario 2 con medidas de control

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Límite Día (dBA)	Evaluación
R2	1,5	53,6	56	Cumple



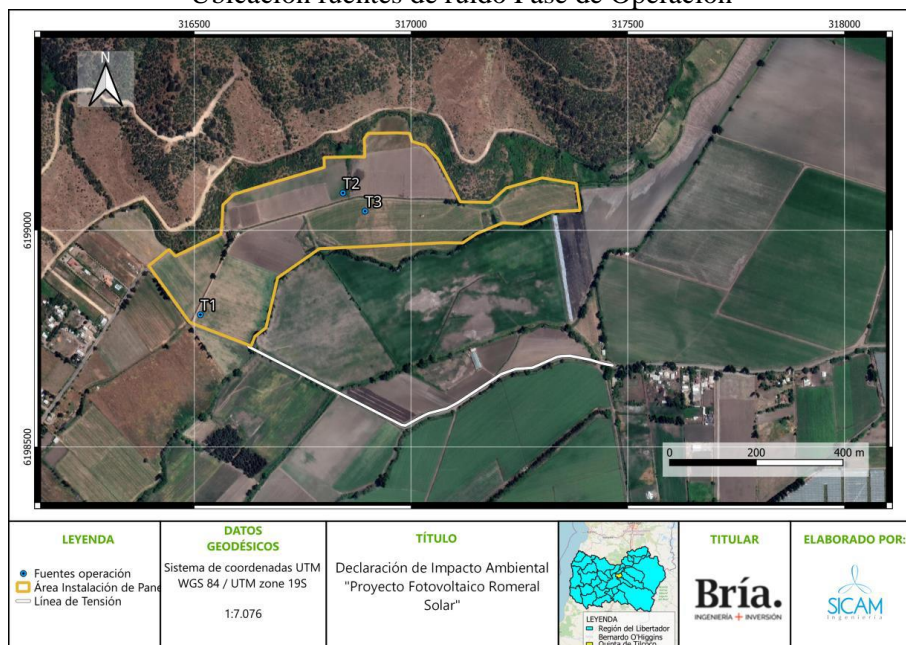
Fuente: Tabla 36, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

### Fase de Operación

Durante la fase de operación los principales aportes de presión sonora son los vehículos que por algunos días vienen a la mantención de las instalaciones. Se desarrolló un estudio acústico disponible en el Anexo 2.10 del Adenda, cuyos resultados para operación son los siguientes:

En la siguiente Figura se especifica la posición de las fuentes emisoras de ruido en la fase de operación.

Ubicación fuentes de ruido Fase de Operación



Fuente: Figura 10, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

En la siguiente Tabla, se puede observar que, según los niveles día - noche obtenidos, todos los receptores cumplen con los límites normativos en la Fase de Operación.

Evaluación del cumplimiento normativo Fase de Operación Proyecto "Parque Fotovoltaico Romeral"

Receptor	Altura (m)	NPS Proyectado (dBA)	Línea base +10 dBA		Evaluación
			Diurno	Nocturno	
R1	1,5	36,5	63	50	Cumple
R2	1,5	18,2	56	44	Cumple
R3	1,5	22,6	51	47	Cumple

Fuente: Tabla 28, Anexo 2.10, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda.

A partir de estos resultados, se infiere que, al implementar las medidas de control correspondientes a la instalación de pantallas acústicas móviles, se logra el cumplimiento de los límites máximos de ruido establecidos en el DS N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

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.

No hay exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales, incluidos el suelo, agua y aire, justificado en que todos los residuos del proyecto son manejados (acopio, transporte y disposición final) adecuadamente y en cumplimiento con la normativa.

### Fase de construcción y Cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

### Residuos Sólidos Domiciliarios

Durante la fase de construcción se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provienen principalmente de la instalación de faenas (oficinas, baños, etc.).

Dichos residuos se almacenan de forma transitoria en contenedores especialmente destinados para ello con tapa y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Su retiro y disposición final es provisto por una empresa autorizada ante la Autoridad Sanitaria para dichos fines.

Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se genera aproximadamente 30 kg/día (se considera una tasa de generación de 0,75 kg/trabajador/día).

El Almacenamiento es temporal en contenedores herméticos en obra, los que son retirados al menos 2 veces por semana o según necesidad, para su disposición final por una empresa especializada, en vertedero autorizado.

Mayores antecedentes acerca del manejo de residuos sólidos domésticos se encuentran en el Anexo 6.2 del Adenda, donde se entregan los antecedentes formales que dan cumplimiento a los requisitos solicitados por el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 140.

### Residuos Industriales No Peligrosos

Residuos de origen inorgánico, principalmente restos de materiales de construcción, madera, fierros, cables, alambres, etc. producto del montaje de equipos. La cantidad aproximada a generar mensualmente es de 0,5 ton/mes.

Durante en la fase de operación se generan alrededor de 0,1 ton/año.

En la fase de cierre aproximadamente 1,2 ton/mes. Su manejo y disposición temporal es a través de contenedores tipo batea o ampliroll, señalizados, dispuestos en una superficie de 7.5 m<sup>2</sup>. Para mayor detalle consultar el Anexo 6.2 del Adenda (PAS 140) y Anexo 2 de la DIA, Plano planta general. A continuación, se presenta una tabla con el resumen de los residuos sólidos a generar por el Proyecto:

Resumen de los residuos generados en la Fase de Construcción



Residuos	Tipo de residuos	Característica de Peligrosidad	Cantidad de residuos	Manejo y almacenamiento de residuos	Disposición final
Residuos Domiciliarios	Restos de comida, papel, cartón, textiles, goma, cuero, vidrio, etc.	No peligroso	30 kg/día	Almacenamiento temporal en contenedores herméticos al interior de bolsas plásticas en obra, los que serán retirados con frecuencia semanal.	Traslado a relleno sanitario autorizado por SEREMI de Salud, por medio de camiones autorizados
Residuos Inertes de la construcción	Maderas, fierros, plásticos, restos de embalaje, etc.	No peligroso	2,9 ton total	Almacenamiento temporal en contenedores en obra, los que serán retirados con frecuencia mensual.	Traslado a sitio autorizado por SEREMI de Salud.
Residuos de excavaciones	Tierra producto de las excavaciones asociadas.	No peligroso	50m <sup>3</sup>	La tierra producto de las excavaciones se reutilizará para relleno.	Traslado dentro del área de proyecto.

Fuente: Tabla 20 de la DIA.

#### Sustancias peligrosas

Durante la fase de construcción del proyecto se utilizan sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la N.Ch. 382 Of. 2004, las cuales se señalan a continuación:

Sustancia	Peligrosidad
WD-40 Aerosol	Inflamable
Espuma de poliuretano Aerosol	Inflamable
Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca
Pilas/Baterías	Corrosivo
EPP Contaminados	Inflamable
Trapos Contaminados	Toxicidad extrínseca

Fuente: Tabla 14 de la DIA.

Los residuos generados durante estas fases del Proyecto corresponden a pilas y/baterías usadas, trapos contaminados con hidrocarburos, tarros de pintura, envases de solventes vacíos, tóner de impresora y elementos de protección personal (EPP) contaminados con algún tipo de RESPEL. Para más detalle ver Anexo 6.3 PAS 142 del Adenda.

En respuesta 1.84 del Adenda, se declara que el Proyecto fotovoltaico Romeral Solar contempla la habilitación de una bodega de almacenamiento de materiales necesaria para guardar herramientas de trabajo del personal, pequeños materiales tales como tornillería, cableado, conectores, etc. Corresponde a una bodega modular, tipo contenedor que se encuentra emplazada al interior de la Instalación de Faena.

También se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas correspondientes a productos químicos tales como desengrasantes, aerosoles de galvanizado en frío, pinturas y diluyentes, para lo que se habilita una gaveta de sustancias peligrosas. Eventualmente estas sustancias peligrosas se utilizarían en la etapa de construcción y operación del proyecto, por ejemplo para re galvanizar hincas o partes del seguidor solar, desengrasante para el mantenimiento y correcta operación de los motores del seguidor.

Dicha gaveta es cerrada de material no absorbente, liso y lavable, en su interior los estantes son de acero galvanizado. Esta gaveta se ubica al interior



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

del área habilitada como Instalación de Faena, siendo destinada específicamente al almacenamiento de sustancias peligrosas, cumpliendo estrictamente con las disposiciones del D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.

A continuación, presenta el listado corregido de los productos o sustancias químicas a utilizar durante la construcción del Proyecto.

Sustancia	Clase Sustancia (NCh382. Of 2004)	Composición y características	Cantidad	Forma de Provisión	Transporte	Forma de almacenamiento	Destino o Uso
Tóner de impresora	Clase 3.	Líquido inflamable	2 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Oficinas IIFF
Pilas/Baterías	Clase 8.	Sustancia corrosiva	2 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Oficinas IIFF
Diluyente	Clase 3.	Líquido inflamable	7,5 kg/semestre	Tercero	Tercero	Jaula de sustancias peligrosas	Hincas
Pintura líquida	Clase 3.	Líquido inflamable	9 kg/semestre	Tercero	Tercero	Jaula de sustancias peligrosas	Hincas
Adhesivos varios	Clase 3.	Líquido inflamable	3 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Pegado de letteros y estructuras
Desmoldante	Clase 3.	Líquido inflamable	4,5 kg/semestre	Tercero	Tercero	Jaula de sustancias peligrosas	Retiro de moldajes de las fundaciones
Espuma poliuretano	Clase 3.	Líquido inflamable	9 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Parque fotovoltaico (sellar ductos y cámaras de red)
Aceites lubricantes	Clase 9.	Sustancias peligrosas varias	6 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	Maquinaria y equipos de motores de los paneles
Grasa	Clase 9.	Sustancias peligrosas varias	6 kg/semestre	Tercero	Tercero	Bodega oficina	

Fuente: respuesta 1.84 del Adenda.

El almacenamiento de las sustancias se realiza de acuerdo a sus compatibilidades, en la bodega de materiales en la Instalación de Faenas. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realiza en conformidad con lo establecido en los artículos 19 al 24 del D.S. N°43/2015, del Ministerio de Salud.

En complemento con lo anterior, el Titular pone a disposición del personal encargado del manejo de dichas sustancias las respectivas Hojas de Seguridad, las cuales contienen la descripción de riesgos de cada sustancias y suministra información sobre su manipulación, uso y almacenaje.

#### Residuos Peligrosos

La generación de este tipo de residuo en la fase de construcción se estima en un total de 369,6 kg en los 6 meses que dura la fase.

La bodega de acopio temporal de RESPEL, para todas las fases del Proyecto, cuenta con una superficie de 7 m<sup>2</sup> y una capacidad máxima de 6 tambores de 200 litros de volumen. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, son almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Más detalles ver en Anexo 6.3 del Adenda PAS 142.

En respuesta 1.40 del Adenda Complementaria se declara que las sustancias peligrosas (SUSPEL) a utilizar por el Proyecto en la fase de construcción son el WD-40 aerosol y la espuma de poliuretano en aerosol, mencionadas y clasificadas en la Tabla 2 del Anexo 6.3 del Adenda, en base a los artículos



18 y 90 del D.S. N°148/2003 del MINSAL y la NCh 382 Of. 2013 que los clasifica a ambos como Inflamable.

#### Clasificación RESPEL fase de construcción

Residuo peligroso	Categoría del RESPEL				Características de peligrosidad						Cantidad de residuos		
	Lista I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/año
WD-40 aerosol	I-8			A 3020 A 4060					X		0,45	9,9	79,2
Espuma de PU aerosol	I-13			A 3050					X		0,5	11	88
Tóner de impresora	I-12			A 4070 A 1030			X				0,1	2,2	17,6
Pilas/Baterías		II-13		A 1160						X	0,1	2,2	17,6
EPP contaminados			III-3	A 4140					X		0,45	9,9	79,2
Trapos contaminados			III-3	A 4140			X				0,5	11	88
<b>TOTAL</b>											<b>2,1</b>	<b>46,2</b>	<b>369,6</b>

Fuente: Tabla 1-15 del Adenda Complementaria.

En concordancia con el Artículo 90 del D.S. N°148/2004, del MINSAL, la característica de peligrosidad de las sustancias son las siguientes:

#### WD-40 aerosol

A3020: Aceites minerales desechados no aptos para el uso al que estaban destinados.

#### Espuma de PU aerosol

A3050: Residuos resultantes de la producción, formulación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excluidos aquellos residuos especificados en la Lista B del presente Artículo (véase el apartado correspondiente B4020 en la Lista B del presente Artículo).

Debido a que las características de las SUSPEL son de la misma naturaleza que los RESPEL, su cantidad requerida también. Estas se presentan en la Tabla 3 del Anexo 6.3 del Adenda, donde se indican 167 kg al año en la fase de construcción. Tabla 2 del Anexo 6.3 del Adenda.

Las sustancias peligrosas mencionadas en los literales precedentes son comunes y son adquiridas de tiendas comerciales, como ferreterías o tiendas de construcción.

Las sustancias peligrosas (SUSPEL) utilizadas por el Proyecto, son almacenadas en la bodega de acopio de RESPEL. Cabe destacar que, terminado el contenido de estas sustancias, sus envases se convierten en residuos peligrosos, los cuales son manejados como se indica en el PAS 142 Anexo 6.3 del Adenda. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, son almacenados por un periodo máximo de 6 meses, previo a ser dirigidos a su destino de disposición final.

Las sustancias peligrosas como el WD-40 aerosol, espuma de PU aerosol son utilizadas para lubricar, sellar y aislar uniones de los equipos utilizados para el funcionamiento del Proyecto, principalmente para los sistemas de seguimiento solar y conexiones eléctricas.

Se adjuntan las Hojas de Seguridad del WD-40 y espuma de poliuretano en el Anexo 1.6 "Hojas de seguridad" del Adenda Complementaria.

#### **Fase de operación**

#### Residuos domiciliarios y asimilables



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Residuos de origen orgánico e inorgánico, principalmente alimentos y sus envases, restos vegetales, envases de vidrio, lata de aluminio, plástico, papel y cartón. La cantidad aproximada a generar mensualmente es de 0,9 ton/mes. Su manejo y disposición temporal es a través de contenedores herméticos y señalizados, los cuales en su mayoría son retirados por el servicio municipal. El Titular y/o el encargado de las obras, consultara si hay alguna empresa autorizada dentro de la comuna o en la región, que realice reciclaje y valorización de residuos, coordinando la gestión, para su retiro selectivo.

Durante la fase de operación, específicamente las actividades de mantención se realizan dos veces al año por un periodo de 3 a 4 días, con la participación de 2 a 4 operarios. Por lo que se generaran aproximadamente 30 kg/mes de residuos domiciliarios.

Para mayor detalle consultar el Anexo 6.4 del Adenda (PASM 140).

#### Residuos No Peligrosos

Durante en la fase de operación se generan alrededor de 0,1 ton/año.

Su manejo y disposición temporal es a través de contenedores tipo batea o *ampliroll*, señalizados, dispuestos en una superficie de 7.5 m<sup>2</sup>.

#### Residuos no peligrosos en fase de operación

Residuos	Tipo de residuos	Característica de Peligrosidad	Cantidad de residuos	Manejo y almacenamiento de residuos	Disposición final
RSD	Restos de comida, papel, cartón, textiles, goma, cuero, vidrio, etc.	No peligroso	180 kg/año	Almacenamiento temporal en bolsas plásticas, dentro de contenedores herméticos, los que serán retirados con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces/semana.	Disposición en contenedores públicos cercanos para posteriormente ser depositados en relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud. Además, cuando sea posible, se realizará la valorización y reciclaje de los residuos por parte de empresa autorizada
Residuos inertes de la mantención	Restos de materiales de construcción	No peligroso	120 kg/año	Almacenamiento temporal en contenedores plásticos	Disposición en sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
	Embalajes			(bin) de 240 l en obra, los que serán retirados con una frecuencia anual.	
	Madera				
	Trapos o cepillos húmedos en desuso				
	Elementos de ferretería				
	Paneles fotovoltaicos en desuso	No peligroso	80 kg/año	Almacenamiento temporal en obra, los que serán retirados con una frecuencia anual.	Reciclaje por parte de empresa autorizada por la SEREMI de Salud.

Fuente: Tabla 1-16 del Adenda Complementaria.

#### Residuos Peligrosos

La generación de este tipo de residuo en la fase de operación se estima en un total de 39 kg/año.

La bodega de acopio temporal de RESPEL, para todas las fases del Proyecto, cuenta con una superficie de 7 m<sup>2</sup> y una capacidad máxima de 6 tambores de 200 litros de volumen. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, son almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Más detalles ver en Anexo 6.3 del Adenda, PAS 142.

Los paneles solares dañados y cambiados son considerados como residuos peligrosos, hasta comprobar que los paneles en desuso no presentan ninguna



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

de las características de peligrosidad estipuladas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, por parte de un laboratorio acreditado.

La cantidad de paneles que se puede llegar a deteriorar, en el peor escenario, asciende a 30 módulos solares al año y por lo tanto se genera un máximo de 80 kg de módulos defectuosos al año.

Estos se almacenan transitoriamente en la bodega de residuos peligrosos, especialmente habilitada para este fin y que cuente con la autorización sanitaria respectiva, para posteriormente ser transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad que cuente con la autorización sanitaria respectiva, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud (ver Anexo 6.3 PAS 142 del Adenda Complementaria).

#### Residuos peligrosos en fase de operación

Residuo peligroso	Categoría del RESPEL				Características de peligrosidad						Cantidad de residuos		
	Lista I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/año
WD-40 aerosol	I-8			A 3020 A 4060					X		0,5	5	15
Espuma de PU aerosol	I-13			A 3050					X		0,5	5	15
EPP contaminados			III-3	A 4140					X		0,2	2	6
Trapos contaminados			III-3	A 4140			X				0,1	1	3
<b>TOTAL</b>											<b>1,3</b>	<b>13</b>	<b>30</b>

Fuente: Tabla 1-16 del Adenda Complementaria.

El almacenamiento de residuos sólidos peligrosos se realiza en contenedores y tambores herméticamente cerrados, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores y de efluentes líquidos. A su vez, las bodegas de residuos peligrosos cuentan con cierre perimetral con malla y paredes o latas, para evitar efectos de lluvia o radiación solar. Además, para evitar la fuga de posibles derrames, las bodegas cuentan con un sistema de pretilas de hormigón con capacidad no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

Como medidas de control generales en torno al almacenamiento y manipulación de residuos peligrosos se contempla:

Los contenedores primarios son herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado, y con bolsa plástica, los cuales tienen capacidad suficiente para contener el volumen de los residuos sólidos peligrosos.

1. Las características constructivas del lugar de almacenamiento tanto de los residuos peligrosos como las sustancias dan cumplimiento a la normativa vigente, este cuenta con recipientes adecuados y suelos impermeables para poder controlar, en caso de accidente, la no llegada de los residuos o sustancias peligrosas al contacto con el suelo.
2. Se mantienen los contenedores en buen estado.
3. Segregación de residuos peligrosos según tipología y compatibilidad.
4. Los lugares donde se manipulan y almacenan residuos cuentan con señalización e instrucción de las características de estos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables.
5. Se exige el correcto uso de los elementos de protección personal que corresponda durante la manipulación de residuos.
6. Se informa a los trabajadores involucrados los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos.
7. Se dispone de forma permanente al interior de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos los siguientes elementos:



	<p>a. Herramientas necesarias para el retiro del residuo derramado, contando con palas, estanques de almacenamiento provisorios, elementos de protección individual, según se requiera para recoger el residuo sólido peligroso fugado.</p> <p>b. Hojas de seguridad de cada producto que generó el residuo sólido peligroso.</p> <p>c. Respaldo de chequeos del estado de sistemas de contención de derrames en bodega de residuos peligrosos y de la condición de los contenedores para este tipo de residuo.</p> <p>En respuesta 1.42 del Adenda Complementaria se declara que para el diseño de este Proyecto se han considerado el módulo Jinko Solar JKM600N-78HL4, sin embargo, tomando en consideración que el mercado de la tecnología fotovoltaica evoluciona constantemente por lo que en el futuro cuando se inicie la fase de construcción es probable que los módulos fotovoltaicos posean características mejoradas. Cabe destacar que en el permiso sectorial PASM 140 y PASM 142 se presentan los antecedentes necesarios tanto para el permiso de disposición de residuos peligrosos como los no peligrosos considerando los módulos fotovoltaicos en específico que se utilizan al momento de la construcción, los cuales, en caso de no formar parte de los modelos analizados en el Informe de toxicidad adjunto, se realiza un nuevo análisis para descartar sus características de peligrosidad el cual acompaña los respectivos PASM 140 y PASM 142 en su aprobación y autorización por SEREMI de Salud.</p>
--	--

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

<b>Suelo</b>	
<b>Impacto ambiental</b>	Disminución temporal capacidad del suelo
<b>Determinación y justificación del área de influencia</b>	El área de influencia definida para la evaluación de impactos en el recurso suelo corresponde a la totalidad del área donde se proyecta la instalación del Proyecto.
<b>Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo</b>	Anexo 2.11, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda
<b>Parte, obra o acción que lo genera</b>	Obras de construcción del parque fotovoltaico, generación de energía y desmantelamiento del Proyecto.
<b>Fase en que se presenta</b>	Construcción, operación y cierre.
<b>Justificación que no es un impacto significativo</b>	Se genera una intervención directa acotada, lo cual requiere de excavaciones puntuales, después de la cual se presenta la posibilidad de restitución natural del suelo apenas la obra haya sido instalada. Asimismo, el suelo es mejorado mediante una restauración de sus condiciones basales tras el retiro de las obras temporales y permanente.
<b>Impacto ambiental</b>	Compactación de suelo
<b>Determinación y justificación del área de influencia</b>	El área de influencia definida para la evaluación de impactos en el recurso suelo corresponde a la totalidad del área donde se proyecta la instalación del Proyecto.
<b>Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo</b>	Anexo 2.11, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda
<b>Parte, obra o acción que lo genera</b>	Obras de construcción del parque fotovoltaico, generación de energía y desmantelamiento del Proyecto.
<b>Fase en que se presenta</b>	Construcción, operación y cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Justificación que no es un impacto significativo	Se genera una intervención directa acotada, lo cual requiere de compactación puntuales, después de la cual se presenta la posibilidad de restitución natural del suelo apenas la obra haya sido instalada. Asimismo, el suelo es mejorado mediante una restauración de sus condiciones basales tras el retiro de las obras temporales y permanente.
Impacto ambiental	Activación de proceso erosivos o erosión del suelo
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia definida para la evaluación de impactos en el recurso suelo corresponde a la totalidad del área donde se proyecta la instalación del Proyecto.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 2.11, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de construcción del parque fotovoltaico, generación de energía y desmantelamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Justificación que no es un impacto significativo	Se genera una intervención directa acotada, lo cual requiere de excavaciones puntuales, después de la cual se presenta la posibilidad de restitución natural del suelo apenas la obra haya sido instalada. Asimismo, el suelo es mejorado mediante una restauración de sus condiciones basales tras el retiro de las obras temporales y permanente.
Agua	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de agua
Parte, obra o acción que lo genera	Obras derivadas de la construcción y cierre del parque fotovoltaico
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Justificación que no es un impacto significativo	Ninguna de las obras de hincado es emplazada ni en los cursos de agua ni en las inmediaciones de estos, se establece un buffer de seguridad.  Las obras de drenaje transversal no afectan el flujo de las quebradas.  Los equipos integrados convertidores/transformadores cuentan con un sistema autocontenido que impide el vertido de sustancias peligrosas sobre el suelo, y menos aún los cursos de agua.
Flora y Vegetación	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población
Determinación y justificación del área de influencia	Esta área se incluye para poder caracterizar la flora y vegetación colindantes al área de intervención, para así poder analizar o descartar la afectación de estas por parte de la construcción y operación del proyecto.  En total se considera que la superficie del Área de Influencia del proyecto son 36,54 ha.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 4.3 Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia del proyecto se desarrolla en un sector con una alta presencia de intervención, en función del uso de suelo se considera que un 69,2% corresponde a suelos intervenidos, correspondiente a la intervención histórica que ha sufrido la cuenca en estudio. La conversión de suelo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>predominante corresponde a la generación de cultivo agrícolas con fines comerciales.</p> <p>No se observan especies en categoría de conservación. Sin perjuicio de lo anterior, en el área de influencia se observa la presencia de 9 especies consideradas como endémicas, en su mayoría plantas perennes o anuales que aparecen durante la primavera. Estas no son intervenidas por el proyecto.</p>
Nombre del Impacto	Intervención de flora y vegetación sustento de alimentación
Determinación y justificación del área de influencia	<p>Esta área se incluye para poder caracterizar la flora y vegetación colindantes al área de intervención, para así poder analizar o descartar la afectación de estas por parte de la construcción y operación del proyecto.</p> <p>En total se considera que la superficie del Área de Influencia del proyecto son 36,54 ha.</p>
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 4.3 Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	<p>El área de influencia del proyecto se desarrolla en un sector con una alta presencia de intervención, en función del uso de suelo se considera que un 69,2% corresponde a suelos intervenidos, correspondiente a la intervención histórica que ha sufrido la cuenca en estudio. La conversión de suelo predominante corresponde a la generación de cultivo agrícolas con fines comerciales.</p> <p>No se observan especies en categoría de conservación. Sin perjuicio de lo anterior, en el área de influencia se observa la presencia de 9 especies consideradas como endémicas, en su mayoría plantas perennes o anuales que aparecen durante la primavera. Estas no son intervenidas por el proyecto.</p>
Nombre del Impacto	Modificación o pérdida de hábitat para fauna, flora o vegetación
Determinación y justificación del área de influencia	<p>Esta área se incluye para poder caracterizar la flora y vegetación colindantes al área de intervención, para así poder analizar o descartar la afectación de estas por parte de la construcción y operación del proyecto.</p> <p>En total se considera que la superficie del Área de Influencia del proyecto son 36,54 ha.</p>
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 4.3 Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	<p>El área de influencia del proyecto se desarrolla en un sector con una alta presencia de intervención, en función del uso de suelo se considera que un 69,2% corresponde a suelos intervenidos, correspondiente a la intervención histórica que ha sufrido la cuenca en estudio. La conversión de suelo predominante corresponde a la generación de cultivo agrícolas con fines comerciales.</p>



	No se observan especies en categoría de conservación. Sin perjuicio de lo anterior, en el área de influencia se observa la presencia de 9 especies consideradas como endémicas, en su mayoría plantas perennes o anuales que aparecen durante la primavera. Estas no son intervenidas por el proyecto.
Fauna	
Impacto ambiental	Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre
Determinación y justificación del área de influencia	<p>El ámbito hogar de una especie de roedor perteneciente al género <i>Abrothrix</i> se describe entre 1.636 m<sup>2</sup> y 2.758 m<sup>2</sup>, en base a esto se puede inferir que la distancia máxima de desplazamiento puede llegar a ser de 29 m. En cuanto a los reptiles, se han descrito ámbitos de hogar para especies del género <i>Liolaemus</i> desde 70 a 775 m<sup>2</sup>.</p> <p>Considerando estas superficies, los reptiles quedarían incluidos dentro del ámbito de hogar descrito para roedores. A partir de estos antecedentes, considerando que la mayor distancia de desplazamiento corresponde a la reportada para micromamíferos y que esta incluiría al resto de las especies de baja movilidad, se definió un área influencia de 29 m desde el límite exterior de la superficie considerada para obras.</p> <p>Adicionalmente, con el objetivo de contextualizar el área de influencia con su entorno inmediato a los 29 m se agrega un buffer de 21 m, llegando a un total de 50 m de distanciamiento desde el contorno de las obras.</p> <p>En función de lo anterior, se considera que el área de influencia del proyecto corresponde a un polígono de 36,54 ha, que incluye todas las obras del proyecto, más un buffer de 50 m.</p>
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 4.4 de Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	<p>El área de influencia es considerada como un sector con una alta intervención antrópica, donde el suelo ha sido destinado principalmente para la actividad agrícola con fines comerciales.</p> <p>A través de tres campañas realizadas en el área de influencia donde se abarco el invierno, verano primavera se ha logrado identificar un total de 55 especies: una corresponde a anfibio, dos a reptiles, 46 a aves y seis a mamíferos.</p> <p>En el área de influencia se observan especies principalmente clasificadas como en Preocupación Menor, categoría que se le da aquellas especies que son abundantes y con una amplia área de distribución, considerándose como especies fuera de amenaza. Sin perjuicio de lo anterior, se detecta la presencia del anfibio sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>), cuyo hábitat no es intervenido directamente por el proyecto.</p>
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población
Determinación y justificación del área de influencia	<p>El ámbito hogar de una especie de roedor perteneciente al género <i>Abrothrix</i> se describe entre 1.636 m<sup>2</sup> y 2.758 m<sup>2</sup>, en base a esto se puede inferir que la distancia máxima de desplazamiento puede llegar a ser de 29 m. En cuanto a los reptiles, se han descrito ámbitos de hogar para especies del género <i>Liolaemus</i> desde 70 a 775 m<sup>2</sup>.</p> <p>Considerando estas superficies, los reptiles quedarían incluidos dentro del ámbito de hogar descrito para roedores. A partir de estos antecedentes, considerando que la mayor distancia de desplazamiento corresponde a la reportada para micromamíferos y que esta incluiría al resto de las especies de</p>



	<p>baja movilidad, se definió un área influencia de 29 m desde el límite exterior de la superficie considerada para obras.</p> <p>Adicionalmente, con el objetivo de contextualizar el área de influencia con su entorno inmediato a los 29 m se agrega un buffer de 21 m, llegando a un total de 50 m de distanciamiento desde el contorno de las obras.</p> <p>En función de lo anterior, se considera que el área de influencia del proyecto corresponde a un polígono de 36,54 ha, que incluye todas las obras del proyecto, más un buffer de 50 m.</p>
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 4.4 de Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	<p>El área de influencia es considerada como un sector con una alta intervención antrópica, donde el suelo ha sido destinado principalmente para la actividad agrícola con fines comerciales.</p> <p>A través de tres campañas realizadas en el área de influencia donde se abarco el invierno, verano primavera se ha logrado identificar un total de 55 especies: una corresponde a anfibio, dos a reptiles, 46 a aves y seis a mamíferos.</p> <p>En el área de influencia se observan especies principalmente clasificadas como en Preocupación Menor, categoría que se le da aquellas especies que son abundantes y con una amplia área de distribución, considerándose como especies fuera de amenaza. Sin perjuicio de lo anterior, se detecta la presencia del anfibio sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>), cuyo hábitat no es intervenido directamente por el proyecto.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.2. Recursos naturales renovables. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de emplazamiento del Proyecto no se detectaron recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<p>Cabe destacar que el Proyecto se ubica en un área rural, fuera de los límites de la zona urbana de la comuna de Quinta de Tilcoco.</p> <p>El Proyecto contempla la ocupación de suelo producto de la construcción de caminos internos, paneles fotovoltaicos, los centros integrales de inversión y transformación, las líneas de evacuación soterradas y aéreas, además de la construcción temporal de la Instalación de Faena, en los que se consideran actividades de movimientos de tierras, tales como escarpe, excavación, relleno y compactación.</p> <p>De acuerdo con el estudio de caracterización del medio de suelo (Anexo 2.11, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 4) del Adenda), El área de estudio posee dos clasificaciones de uso de suelo, correspondiendo, en su mayoría, a suelos utilizados como “Terrenos Agrícolas” y, en segundo lugar, y con menor proporción areal, a suelos destinados para “Praderas y Matorrales”.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>En las 6 calicatas estudiadas durante la campaña de terreno se realizó la caracterización de las propiedades físicas y morfológicas del suelo en el área de influencia (AI) del Proyecto. En general, los suelos del AI poseen texturas finas a intermedias, entre arcillosas a francas y poseen un drenaje desde imperfecto a moderado, debido a estas texturas. El Agua aprovechable de estos suelos varía entre Regular y Buena.</p> <p>Los suelos descritos y caracterizados en el área de estudio del Proyecto presentan como características distintiva texturas finas a intermedias, entre arcillosas a francas y poseen un drenaje desde imperfecto a moderado, debido a estas texturas. El Agua Aprovechable de estos suelos varía entre Regular y Buena.</p> <p>La Capacidad de Uso de Suelo de los suelos del AI del Proyecto se puede clasificar en las Clases IIIw4, IIIw8, IIIe2, IVE2 y VIe2.</p> <p>Junto con esto, se descarta la presencia de suelos singulares y/o frágiles que restrinjan su utilización. En este sentido, el presente Proyecto no ocasiona un efecto adverso significativo sobre este recurso, descartando que con ocasión de la ejecución de las obras y actividades del Proyecto se pierda la capacidad para sustentar biodiversidad por efectos de la degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes en la unidad de suelos en los que se emplaza el Proyecto.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se debe 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.</p>	<p>De acuerdo con la caracterización del medio de Flora (Anexo 4.3 del Adenda complementaria) se constata que el área de influencia es considerada como un sector con una alta intervención antrópica, donde el suelo ha sido destinado para cultivo agrícola. Se determina que el área presenta una baja calidad ambiental inicial, considerando una alta proporción de suelos intervenidos, estando las formaciones de prendimiento natural muy poco representadas, las cuales de igual no son intervenidas por el proyecto. No se observa la presencia de especies clasificadas como Amenazadas y las especies consideradas como endémicas no son intervenidas. Por lo consiguiente no se afectan elementos que puedan ser considerados como únicos, escasos o representativos.</p> <p>En relación con el componente fauna silvestre (Anexo 4.4 del Adenda complementaria), dentro del área de influencia se observan especies principalmente clasificadas como en Preocupación Menor, categoría que se le da aquellas especies que son abundantes y con una amplia área de distribución, considerándose como especies fuera de amenaza. Sin perjuicio de lo anterior, se detecta la presencia del anfibio sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>), cuyo hábitat no es intervenido directamente por el Proyecto.</p> <p>En conclusión, se determina que no se detectan especies consideradas como amenazadas o que cumplan con la afectación de criterios que indiquen que existan recursos únicos escasos o representativos. Si bien se observa la presencia de una especie casi amenazada, esta no es intervenida directamente por el Proyecto.</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>El Proyecto no contempla la generación de impactos sobre el suelo, agua o aire que puedan generar efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables respecto a su condición base registrada.</p> <p><b>Suelo</b></p> <p>La magnitud del Proyecto sobre la componente suelo está dada por su localización, las actividades a realizar y también por las características de este componente en el área de influencia.</p> <p>Tal como se ha descrito previamente, las actividades del Proyecto se restringen a la construcción de una planta fotovoltaica que abarca agrupaciones separadas entre sí, y una línea de evaluación que permite</p>



	<p>conectar con la línea de distribución eléctrica más cercana al Proyecto, así como también la construcción y habilitación de caminos internos que conecten estas nuevas estructuras y la habilitación temporal de la instalación de faena. Todas estas obras se emplazan en un área acotada y en suelos de bajo valor ambiental, sin presencia de suelos singulares o frágiles, descartando que la magnitud del impacto ocasionado por el Proyecto constituya un efecto adverso de carácter significativo sobre este recurso.</p> <p><b>Agua</b></p> <p>El proyecto no afecta o intervienen los cursos de agua existentes, en este caso los canales artificiales de regadío. En cuanto a las aguas subterráneas no se modifican las condiciones de infiltración del terreno producto de las obras, ya que estas son solo para la instalación de soportes para los paneles fotovoltaicos, los que van hincados, por tanto, no se requieren movimientos de tierra, compactar ni impermeabilizar los suelos.</p> <p>En fase de Operación, para el lavado de los paneles solares se utiliza agua desmineralizada, sin detergentes u otros aditivos, por lo que no hay riesgo ni efectos sobre la calidad del agua</p> <p><b>Aire</b></p> <p>La calidad del aire no se ve afectada de forma significativa debido a la magnitud de las emisiones de material particulado y gases generados por el Proyecto, así como al carácter temporal y acotado de sus emisiones.</p> <p>Las principales emisiones se dan durante fase de construcción por movimiento de material y tránsito de vehículos (re-suspensión de polvo), en donde se observa que las concentraciones estimadas en el receptor más cercano no superan el límite normativo, por cuanto no se considera que generen un impacto significativo, descartando de esta forma efectos adversos significativos sobre la calidad basal de este componente ambiental. (Anexo 4.2 del Adenda complementaria)</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizan 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 considera 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>De acuerdo con los antecedentes antes señalados en el presente documento, se concluye que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en tanto las emisiones no ocasionan situaciones que den origen al incumplimiento de normas secundarias de calidad y de emisión ambiental aplicables.</p> <p>Respecto de aire, se determinó cumplimiento de norma secundaria de SO<sub>2</sub>, por lo tanto, las emisiones no afectan el componente recursos naturales.</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</p>	<p>En el área de influencia del Proyecto no se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa. Esto debido a la escasa presencia de sitios que presentaran estructura de formaciones vegetacionales extensas, los cuales pudiesen operar como ambientes</p>



<p>del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>favorables para el desarrollo de fauna u otros elementos que pudieran ser utilizados como sitios de resguardo para la fauna.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>Como se mencionó en la letra d) del artículo 5, los residuos sólidos generados por los trabajos de acuerdo con sus características, cantidad y manejo no afectan los recursos renovables que pudiesen verse afectados, ya que se da un manejo adecuado para cada uno de los residuos generados por el Proyecto en sus distintas Fases. Es decir, la forma de manejo y disposición final es realizada en todo momento conforme a la normativa ambiental y sanitaria aplicable, dado cumplimiento a dichas disposiciones.</p> <p>De lo anterior, en el Anexo 6.2 y Anexo 6.3 del Adenda, se adjuntan los PASM 140 y 142 respectivamente en la cual se indica que se habilitan áreas de acopio para el almacenamiento de los residuos asimilables a domiciliarios y para los residuos no peligrosos. Mientras que, para el almacenamiento de los residuos peligrosos, se habilitaran bodegas RESPEL acorde a las disposiciones establecidas en el D.S 148/2003, Ministerio de Salud.</p> <p>Los sistemas de almacenamiento cuentan con sus respectivas autorizaciones ambientales, obtenidas mediante RCA favorable, y posteriormente autorizados de forma sectorial (Resolución Sanitaria) otorgada por la SEREMI de Salud respectiva.</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 debe 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><i>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</i></p> <p>El presente Proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.</p> <p><i>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</i></p> <p>El Proyecto no genera descargas o uso de ningún cuerpo de agua.</p> <p><i>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</i></p> <p>El proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p><i>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.</i></p> <p>El Proyecto no se encuentra cercano a zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectadas.</p> <p><i>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</i></p> <p>No se contempla intervenir o explotar glaciares en el presente Proyecto.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio</p>	<p>De acuerdo con los objetivos y la tipología del Proyecto, no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del Proyecto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

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

Grupos Humanos	
Impacto ambiental	Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones a la atmósfera, emisiones de ruido y emisiones de vibración.
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia para el presente proyecto se definió considerando factores como la vialidad, geomorfología, ruido y la presencia de grupos humanos y actividades económicas en el sector. La superficie de esta área de influencia corresponde a 144,43 ha.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 2.7, ubicado Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 3) del Adenda
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, de insumos, de maquinaria y de personal al lugar de emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia del proyecto cuenta con una densidad habitacional baja. Las actividades de construcción y cierre, si bien ocupan las rutas y caminos aledañas, el tránsito es acotado en el tiempo y restringidas al horario diurno.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Los grupos humanos que habitan el área de influencia del Proyecto no acceden a recursos naturales disponibles para sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, como medicinal, espiritual o cultural. El terreno donde se ubica el proyecto corresponde a un predio privado, con historial agrícola.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto no genera impactos o efectos sobre esta componente, no generando la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no genera impactos o efectos sobre el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamientos y servicios dado que el proyecto se encuentra en un predio privado en zona rural, alejado del sector de equipamiento, servicios o infraestructura básica. Si bien el transporte de materiales genera cierto efecto en el tránsito habitual de la Avenida Poniente, este no altera la infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los	El lugar de emplazamiento del proyecto no posee ningún uso respecto de manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que pudiesen verse afectados. Por lo tanto, no existe población que pudiese verse afectada.  Por lo tanto, respecto lo analizado en el artículo 7 del RSEIA, el Proyecto no genera o presenta condiciones de reasentamiento de comunidades humanas ni



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos Humanos.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considera la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	No existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el Área de influencia del Proyecto.

<b>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</b>	
Impacto ambiental	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación
Parte, obra o acción que lo genera	Las actividades del Proyecto no generan afectación en áreas protegidas o sitios prioritarios, ya que no existen áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos, glaciares o zonas con valor ambiental en el área del Proyecto ni en su entorno inmediato.  En la zona del Proyecto no se presentan comunidades indígenas.
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No habiendo poblaciones de la naturaleza señalada, no existen posibilidades de afectarla.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considera 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.	No habiendo recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, no existen posibilidades de afectarla.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

<b>5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</b>	
Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	Variación del valor paisajístico y turístico de la zona aledaña al Proyecto.
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia está conformada por un polígono que reúne a las 3 cuencas visuales determinadas en el análisis, como también incorpora las áreas de intervisibilidad. La superficie de esta área de influencia corresponde a 3.280 ha.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 2.6, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 2) del Adenda
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de energía
Fase en que se presenta	Operación
Justificación que no es un impacto significativo	Al valorizar el paisaje del área de influencia del proyecto, se concluye que este paisaje posee una baja calidad visual, debido principalmente a la homogeneidad de este, dominado por cultivos agrícolas de distintas extensiones. A su vez, el paisaje se encuentra mayormente intervenido por distintos tipos de acciones antrópicas.  Finalmente, se puede concluir que el área de influencia del proyecto posee un bajo valor paisajístico, dada las características morfológicas y de usos del territorio.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.5. Valor ambiental. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
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.	El proyecto fotovoltaico introduce efectos en la componente paisaje como bloqueo de vistas, intrusión visual, incompatibilidad visual, artificialidad, pérdida de atributos biofísicos y modificación de atributos estéticos en una magnitud y duración baja. Por otra parte, estos efectos se producen en un área donde la calidad paisajística se evalúa como baja, siendo un área cuyos rasgos poseen muy poca variedad en la forma, color, textura y línea; que resulta común en la región estudiada y no son zonas excepcionales, por lo que no se estaría afectando significativamente una zona de alto valor paisajístico
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El paisaje del área de localización del proyecto se ve definido básicamente por las características geomorfológicas y climáticas propias del área rural de la región de O'Higgins y ampliamente representadas en todo el territorio.  Finalmente, el análisis realizado del artículo 9 determina que el Proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área donde se emplaza el Proyecto no atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

<b>5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL</b>	
Impacto ambiental	Perdida o destrucción de patrimonio cultural
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia se justifica en la condición de recursos no renovables que entrañan los restos de valor arqueológico y patrimonial, cuya variedad radica en el rango de actividades de las ocupaciones humanas prehispánicas e históricas que pudieron establecerse en el área, diferenciándose en componentes, densidades, extensiones y profundidades. En consecuencia, se determinó un área de influencia que consideró el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del Proyecto, tanto permanentes como temporales.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 2.8, ubicado en Anexo 2 Actualización Línea Base (carpeta 3) del Adenda
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra y excavaciones. Actividades de transporte de materias primas, insumos, productos, personal y residuos.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción – Fase de Operación
Justificación que no es un impacto significativo	De acuerdo a la revisión bibliográfica de este componente, no se presentan hallazgos en el área del Proyecto; además se indican las medidas a tomar ante la eventualidad de algún hallazgo de este tipo.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Durante la fase de desarrollo del Proyecto, se realizaron actividades de prospección arqueológica, las cuales señalan la ausencia de elementos arqueológicos protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales en el interior del Área de Influencia del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.6 Patrimonio Cultural. Capítulo N° 6 del ICE, Tabla N° 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
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 con los antecedentes aportados por el informe de inspección visual arqueológica, el Proyecto no remueve, destruirá, excavó, traslada, deteriorará, intervendrá o modifica en forma permanente algún Monumento Nacional definido por la Ley N° 17. 288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su	De acuerdo con los antecedentes presentados en la DIA, Adenda, Adenda Complementaria y sus Anexos, el Proyecto no modifica o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Las obras del Proyecto no afectan lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

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 MIXTOS

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

6.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Fosa Séptica.
Antecedentes técnicos y formales	<p>No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.</p> <p>En el Anexo 1.5 del Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento.</li> <li>b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas.</li> <li>c) Generación de aguas servidas.</li> <li>d) Características físico - químicas de las aguas servidas.</li> <li>e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas.</li> <li>f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda.</li> <li>g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvias. (No Aplica)</li> <li>h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica.</li> <li>i) Descripción general de la generación y manejo de lodos.</li> <li>j) Programa de monitoreo.</li> <li>k) Plan de contingencias.</li> <li>l) Plan de emergencia.</li> </ul> <p>De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°130, de fecha 29 de enero de 2024, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 “Permisos Ambientales Sectoriales” del ICE, numeral 10.1.1.
---	---

**6.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.**

6.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos y asimilables a domiciliarios.
Antecedentes técnicos y formales	<p>No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.</p> <p>En el Anexo 6.2 del Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber:</p> <p>a) Generales</p> <p>a.1. Descripción y planos del sitio.</p> <p>a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes.</p> <p>a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.</p> <p>a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.</p> <p>a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.</p> <p>a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos.</p> <p>a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.</p> <p>a.8. Plan de contingencias.</p> <p>a.9. Plan de emergencia.</p> <p>e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9):</p> <p>e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</p> <p>e.2. Capacidad máxima de almacenamiento.</p> <p>e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°130, de fecha 29 de enero de 2024, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 “Permisos Ambientales Sectoriales” del ICE, numeral 10.1.2.

**6.1.3 Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, es el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148 de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.**

6.1.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, es el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodegas de residuos peligrosos.
Antecedentes técnicos y formales	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>En el Anexo 6.3 del Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Descripción del sitio de almacenamiento.</li> <li>b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</li> <li>c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.</li> <li>d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.</li> <li>e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.</li> <li>f) Plan de contingencias.</li> <li>g) Plan de emergencia.</li> </ul> <p>De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.</p>
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°130, de fecha 29 de enero de 2024, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 "Permisos Ambientales Sectoriales" del ICE, numeral 10.1.3.

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

6.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Baños químicos, comedores, oficinas, bodega de materiales, bodega de almacenamiento temporal de RESPEL, paneles fotovoltaicos, entre otros.
Antecedentes técnicos y formales	<p>No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.</p> <p>En el Anexo 6.4 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b) De tratarse de construcciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>b.1. Destino de la edificación.</li> <li>b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.</li> <li>b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones.</li> <li>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.</li> <li>b.5. Caracterización del suelo.</li> </ul> </li> </ul> <p>De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presento los antecedentes para su otorgamiento, consistentes en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no genera pérdida o degradación del recurso natural suelo.</p>
Pronunciamento del órgano competente	<p>Oficio Ord. N°013, de fecha 11 de enero de 2024, de la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p>Oficio Ord. N°36, de fecha 12 de enero de 2024, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p>Oficio Ord. N°82/2024, de fecha 18 de enero de 2024, del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p>



Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 “Permisos Ambientales Sectoriales” del ICE, numeral 10.1.4.
---	---

7°. Que, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, emitió el pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, calificando el Proyecto como Molesto.

7.1. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Operación.
Calificación de la parte u obra	Molesta
Antecedentes técnicos y formales	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.  Mayor detalle de la información ver el Anexo 6.5 del Adenda se presentan los literales para acreditar el cumplimiento del pronunciamiento, a saber:  a) Memoria técnica de características de construcción y ampliación del Proyecto o actividad. b) Plano de Planta c) Memoria técnica de los procesos productivos y su respectivo flujograma d) Anteproyecto de medidas de control de contaminación biológica, física y química e) Caracterización cualitativa y cuantitativa de las sustancias peligrosas a manejar f) Medidas de control de riesgos a la comunidad.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°130, de fecha 29 de enero de 2024, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 “Permisos Ambientales Sectoriales” del ICE, numeral 10.1.5.

8°. Que, de acuerdo con los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

Ley N° 19.300 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

8.1. COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general.	
Norma	Ley N°19.300 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.  Artículo 1°. - El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia.  Artículo 10°. - Los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.
Otros cuerpos legales	Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012 Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con el Art. N° 10 de la Ley N° 19.300, el presente Proyecto debe someterse al SEIA. La presente norma es aplicable al Proyecto en su conjunto, considerando todas las partes, obras y acciones que comprende, toda vez que su tipología se encuentra dentro del listado establecido en el Artículo 10.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA por medio de una DIA, no generando ni presentando ninguno de los efectos, características o circunstancias de aquellos indicados en el Artículo 11 de la Ley N°19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable a la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA favorable del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.1. Normas de carácter general aplicable al Proyecto.

D.S. N° 40/2012 y sus modificaciones posteriores, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA

<b>8.2. COMPONENTE/MATERIA:</b> Normativa de carácter general.	
Norma	D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y el D.S. N°63, y D.S. N°8, de fecha 27 de marzo de 2014, que modifican el Reglamento del SEIA.
Otros cuerpos legales	Ley N° 19.300, modificada por la Ley N° 20.417
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA por medio de una DIA, no generando ni presentando ninguno de los efectos, características o circunstancias de aquellos indicados en el Artículo 11 de la Ley N° 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable a la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA favorable del Proyecto
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.1. Normas de carácter general aplicable al Proyecto.

Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975, y sus modificaciones posteriores, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

<b>8.3. COMPONENTE/MATERIA:</b> Ordenamiento Territorial / Suelo	
Norma	D.F.L N°458/1975 del Ministerio de Vivienda, Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se localiza dentro de una zona rural, fuera de los límites urbanos actuales de la comuna de Quinta de Tilcoco, por lo cual rigen las normativas dispuestas en el Art. 55 de la ley y del Art. 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), en el cual se entiende los usos destinados a redes de infraestructura se consideran siempre permitidos, esto considera a la infraestructura energética del tipo centrales de generación o distribución de energía de gas y telecomunicaciones, por lo que en este sentido cumple con la normativa de carácter territorial. Esto consta en el Certificado de Informaciones Previas (CIP) entregado por la Dirección de Obras Municipales (DOM) de la Municipalidad de Quinta de Tilcoco.</p> <p>Para dar cumplimiento a lo establecido, el Titular del Proyecto solicita, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la DOM, el Informe Favorable de Construcción (IFC) ante la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>El Artículo 116 señala que la construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General.</p> <p>Previo al inicio de la etapa de construcción se realiza la tramitación del permiso de edificación en la Ilustre Municipalidad de Quinta de Tilcoco.</p> <p>Por otra parte, el Artículo 145, señala que ninguna obra puede ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total.</p> <p>Una vez concluida la construcción de las obras asociadas al proyecto se procede a la entrega de los antecedentes y la solicitud de recepción definitiva de obras a la Ilustre Municipalidad de Quinta de Tilcoco.</p> <p>Se presentan los antecedentes técnicos y formales para la solicitud de aprobación del PAS 160.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>-Resolución Aprobación Sectorial del Permiso subdividir y urbanizar terrenos rurales otorgada por el SAG y MINVU “Informe Favorable para la Construcción” (IFC), posterior a la RCA, en los predios ubicados en zona rural donde aplique la obtención de dicho permiso sectorial.</p> <p>- Resolución de aprobación por parte de la Ilustre Municipalidad de Quinta de Tilcoco del permiso de edificación previo a la fase de construcción.</p> <p>-Recepción definitiva las obras por parte de la Ilustre Municipalidad de Quinta de Tilcoco finalizadas las actividades de construcción.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El Titular se encarga de solicitar los permisos correspondientes para la construcción de la Planta Fotovoltaica y construye en las áreas aprobadas en el permiso.</p> <p>Se mantiene copia en Planta de las autorizaciones las cuales está a disposición de la Autoridad.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto.</p>

Decreto Supremo N° 47/1992 y sus modificaciones posteriores, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

<b>8.4. COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento Territorial / Suelo</b>	
Norma	Artículo 4.14.2 y 2.1.29 del D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”.
Otros cuerpos legales	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>Respecto al Artículo 2.1.17 del Decreto 47/1992 MINVU, señala que en los planes reguladores pueden definirse áreas restringidas al desarrollo urbano, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos.</p> <p>Dichas áreas se denominan "zonas no edificables" o bien, "áreas de riesgo".</p> <p>Por "áreas de riesgo", se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos.</p> <p>Para autorizar proyectos a emplazarse en áreas de riesgo, se requiere que se acompañe a la respectiva solicitud de permiso de edificación un estudio fundado, elaborado por profesional especialista y aprobado por el organismo</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	competente, que determine las acciones que deben ejecutarse para su utilización, incluida la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente conforme a la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, cuando corresponda. Se presentan los antecedentes técnicos y formales para la solicitud de aprobación del PAS 160.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de aprobación por parte de la Ilustre Municipalidad de Quinta de Tilcoco del permiso de edificación previo a la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	El Titular se encarga de solicitar los permisos correspondientes para la construcción de la Planta Fotovoltaica y construye en las áreas aprobadas en el permiso. Se mantiene copia en Planta de las autorizaciones las cuales está a disposición de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto.

Resolución N°70/2010, del Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.

<b>8.5. COMPONENTE/MATERIA: Emplazamiento del Proyecto</b>	
Norma	Resolución N° 70/2010 Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins. Aprueba Plan Regulador Intercomunal de Río Claro.
Otros cuerpos legales	Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Zonificación y usos de suelo definidos por el plano regulador.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se desarrolla dentro de una zona denominada como ZPIB, zona de uso preferente agropecuario, según indica la ordenanza del Plan Regulador Intercomunal Río Claro, por lo tanto, constituye un área rural y se aplican el Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcción y el Art 2.1.29 de la OGUC. Además, en concordancia con el artículo 27 una pequeña parte del Proyecto se encuentra dentro de la zona denominada AR-1, zona de riesgo por remoción en masa para lo cual el Proyecto presenta un estudio de riesgo que se encuentra en el Anexo 13 de la Adenda, el cual concluye que Finalmente el terreno en estudio no es susceptible a fenómenos de deslizamiento o de remoción en masa.  Respecto al artículo 28 del Plan, sobre áreas de riesgo por inundación en ríos y esteros AR-2, el Proyecto realiza un estudio de inundación y crecidas, el cual es presentado en el Anexo 4.4 de la Adenda, del estudio se concluye que el terreno del emplazamiento del PFV Romeral se encuentra exento de sufrir inundaciones por parte del foso, ya que está asociado a los caudales de crecida de 100 y 150 años de periodo de retorno de las quebradas. De la misma forma ocurre para el canal interior que cruza el predio del parque, ya que éste tampoco se ve sobrepasado con los caudales de regadío.  Se presentan los antecedentes técnicos y formales para la solicitud de aprobación del PAS 160
Indicador que acredita su cumplimiento	La aprobación Permiso Ambiental Sectorial N° 160 por las autoridades pertinentes.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la Dirección de Obras Municipales (DOM).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto.

Resolución N° 24/1995 Ilustre Municipalidad de Quinta de Tilcoco aprueba Plan Regulador Comunal.

<b>8.6. COMPONENTE/MATERIA: Emplazamiento del Proyecto</b>	
Norma	Resolución N° 24/1995 Ilustre Municipalidad de Quinta de Tilcoco aprueba Plan Regulador Comunal
Otros cuerpos legales	Ley General de Urbanismo y Construcciones, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se localiza dentro de una zona rural, fuera de los límites urbanos actuales de la comuna de Quinta de Tilcoco, por lo cual, rigen las normativas dispuestas en el Art. 2.1.29 de la ordenanza general de urbanismo y construcción y el Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcción, en el cual se entiende los usos destinados a redes de infraestructura se consideran siempre permitidos, esto considera a la infraestructura energética del tipo centrales de generación o distribución de energía de gas y telecomunicaciones, por lo que en este sentido cumple con la normativa de carácter territorial. Lo anterior consta en el Certificado de Informaciones Previas (CIP) entregado por la Dirección de Obras (DOM) de la Municipalidad de Quinta de Tilcoco.
Indicador que acredita su cumplimiento	La aprobación Permiso Ambiental Sectorial N° 160 por las autoridades pertinentes
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la DOM.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto.

Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente

8.7. COMPONENTE/MATERIA: Aire y Emisiones Atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, Ministerio del Medio Ambiente
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El Proyecto genera residuos líquidos y sólidos, así como emisiones atmosféricas principalmente durante la fase de construcción y cierre y en menor medida, durante la fase de operación.</p> <p>El Proyecto genera emisiones de polvo y gases durante su ejecución, se trata de un Proyecto sujeto a la obtención de una RCA favorable, por lo que debe declarar sus emisiones.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Conforme a los plazos prescritos por el Reglamento en comento, el Titular carga los reportes asociados a los residuos. De manera previa al inicio de la ejecución del Proyecto, se realizan las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Designación del encargado de establecimiento a través de poder notarial.</li> <li>- Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de Titular</li> <li>- Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia de la cédula de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial.</li> </ul> <p>Efectuados los pasos anteriores, y una vez obtenido el comprobante de ingreso electrónico al RETC, se presentan el poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es el comprobante de ingreso al RETC y la carga de los reportes asociados a los Residuos y emisiones generadas.
Forma de control y seguimiento	<p>El encargado del establecimiento comunica a la autoridad cualquier alteración en las emisiones y contaminantes declarados.</p> <p>Archivo en instalaciones del Proyecto de registros anuales de declaración de emisiones, que se genera en el momento de realizar la declaración anual de emisión (Desempeño Ambiental Empresarial (DAE)), de acuerdo con los plazos formales, es decir, entre el 1 y 30 de junio de cada año, así como</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	también la Declaración Jurada Anual (DJA), entre el 1 y 30 de octubre de cada año. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 15/2013, Ministerio del Medio Ambiente

<b>8.8. COMPONENTE/MATERIA:</b> Emisiones de Material Particulado y gases	
Norma	D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, “Establece Plan de descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de equipos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Se incorpora en cada uno de los grupos electrógenos del Proyecto un horómetro digital. Se proporcionan condiciones correctas para mantener el horómetro digital sellado, inviolable y sin posibilidad de volver a cero. Se tiene un registro de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las horas de funcionamiento, y su respectivo envío a la SMA.
Forma de control y seguimiento	El registro de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos es informado a la Superintendencia de Medio Ambiente de manera anual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 1/2021, Ministerio del Medio Ambiente

<b>8.9. COMPONENTE/MATERIA:</b> Emisiones de Material Particulado y gases											
Norma	D.S. N° 1/2021 Establece Plan de Descontaminación atmosférica para el valle central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. Fecha de publicación: 29 de marzo de 2023.  Artículo 33. Desde la entrada en vigencia del presente decreto, los grupos electrógenos instalados o que se instalen en la zona saturada, de potencia neta del motor superior a 50 kilowatts (kW) y que utilizan un combustible líquido, deben contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se miden sus horas de funcionamiento, las que deben ser registradas e informadas anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente.  Artículo 40. Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa y/o indirectamente emisiones en valores iguales o superiores a lo especificado en la siguiente tabla, deben compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto. Los límites establecidos se presentan a continuación.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Emisión máxima ton/año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP<sub>2,5</sub></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MP<sub>10</sub></td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Contaminante	Emisión máxima ton/año	MP <sub>2,5</sub>	1	MP <sub>10</sub>	1,5	SO <sub>2</sub>	10	NO <sub>x</sub>	8
Contaminante	Emisión máxima ton/año										
MP <sub>2,5</sub>	1										
MP <sub>10</sub>	1,5										
SO <sub>2</sub>	10										
NO <sub>x</sub>	8										
	Fuente: Tabla 26 D.S. N° 1/2021										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>A efectos de la compensación de emisiones, aquellos proyectos que, con posterioridad a la entrada en vigencia del presente decreto, presenten alguna(s) modificación(es) y/o ampliación(es) y que deban ingresar al SEIA, deben sumar estas emisiones a las anteriores que forman parte del proyecto, exceptuando aquellas emisiones que hayan sido compensadas previamente. Se consideran como emisiones directas, las que se emitan dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, asociadas a la fase de construcción, operación o cierre. Se entenderá por emisiones indirectas las que se generan de manera anexa a la nueva actividad, como por ejemplo las asociadas al aumento del transporte u otras actividades directamente relacionadas con la generación de productos y/o servicios del nuevo proyecto. En el caso de proyectos inmobiliarios se consideran como emisiones indirectas las asociadas al uso de calefacción domiciliaria.</p> <p>Para efectos de lo dispuesto en este artículo, los proyectos o actividades y sus modificaciones, que se sometan o deban someterse al SEIA, deben presentar la estimación anual de sus emisiones de contaminantes a la atmósfera (al menos para MP, MP10 , MP2,5 , SO2 , NOx, CO y NH3), distinguiendo la fase de construcción, operación y cierre, según corresponda, señalando el año y etapa en la cual se superan los valores de la Tabla anterior, detallando metodología utilizada, emisiones a compensar por contaminante y un anexo con la memoria de cálculo.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas provenientes de las actividades asociadas al transporte de materiales, circulación de vehículos por caminos no pavimentados, carga y descarga de material y movimiento de tierra durante las fases de construcción y cierre. Para la fase de operación, las emisiones solo corresponden a los viajes asociados a actividades de mantención.
Forma de cumplimiento	Los camiones, vehículos y maquinarias deben contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigen las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante. Por otra parte, el Proyecto considera la aplicación de supresor de polvo tipo Bischofita en caminos no pavimentados a utilizar, correspondientes al tramo del camino de acceso y a los caminos no pavimentados interiores del Proyecto PFV Romeral Solar, para reducir las emisiones de material particulado a la atmósfera y gases contaminantes producto del tránsito vehicular en los caminos no pavimentados a utilizar por el Proyecto. La aplicación de supresor de polvo corresponde a un Compromiso Ambiental Voluntario, el cual se encuentra en el Anexo 5 del Adenda en su Tabla N°6. Se incorpora en cada uno de los grupos electrógenos del Proyecto un horómetro digital. Se proporcionan condiciones correctas para mantener el horómetro digital sellado, inviolable y sin posibilidad de volver a cero. El Proyecto realiza la estimación de contaminantes atmosféricos asociada a su ejecución, en la cual las emisiones en todas las fases del Proyecto no sobrepasan el límite establecido por el D.S N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias. Se tiene un registro de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se genera en el momento de obtener las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas. Junto con el registro de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos. Los archivos se mantienen actualizados y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.



Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.
---	---

Decreto Supremo N° 138/2005, Ministerio de Salud

8.10. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones de Material Particulado y gases	
Norma	D.S. N°138/2005, del Ministerio de Salud, que establece obligación de declarar Emisiones que indica. Modificado por Decreto N°90/2010.
Otros cuerpos legales	D.S. N°1/2013, Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos electrógenos para abastecimiento de la energía eléctrica para la instalación de faenas de las fases de construcción y cierre. En cada caso, corresponden a un (1) equipo electrógeno de 30 kVA cada uno; un equipo electrógeno alimenta la instalación de faena, mientras que el otro se mantiene de reserva en caso de falla del otro.
Forma de cumplimiento	El Titular declara anualmente las emisiones del grupo electrógeno que utilizan durante su ejecución, en la plataforma que la Autoridad disponga para tales efectos. De acuerdo con lo anterior, el Titular entrega la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen los grupos electrógenos durante la ejecución del Proyecto, de acuerdo con los formularios a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl)
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración Anual de emisiones en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Registro en instalaciones del Proyecto de declaraciones anuales a través de RETC, que se genera en el momento de realizar la declaración anual de emisión (Desempeño Ambiental Empresarial (DAE)), de acuerdo con los plazos formales, es decir, entre el 1 y 30 de junio de cada año, así como también la Declaración Jurada Anual (DJA), entre el 1 y 30 de octubre de cada año. El registro se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

8.11. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones de Material Particulado y gases	
Norma	D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las Fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados, los cuales emiten gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados pesados deben contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigen las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de revisiones técnicas al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta.</li> <li>• Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periódicamente se revisan los registros y/o certificados, se asigna un encargado quien verifica los registros y lleva un control de las revisiones técnicas de éstos.</li> <li>• Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo

8.12. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas/Emisiones del Proyecto	
Norma	Decreto N° 47/1992 MINVU, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>Respecto al Artículo 5.8.3. del Decreto N°47/1992 en particular a las medidas para prevenir y mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material, el Proyecto considera la aplicación de supresor de polvo tipo Bischofita en caminos no pavimentados a utilizar, correspondientes al tramo del camino de acceso y a los caminos no pavimentados interiores del Proyecto “PFV Romeral Solar”, para reducir las emisiones de material particulado a la atmósfera y gases contaminantes producto del tránsito vehicular en los caminos no pavimentados a utilizar por el Proyecto. La aplicación de supresor de polvo corresponde a un Compromiso Ambiental Voluntario, el cual se encuentra en el Anexo 5 del Adenda en su Tabla N°6.</p> <p>Por otra parte, según el artículo 2.1.29 el Proyecto se considera como Infraestructura energética y Las instalaciones o edificaciones de este tipo deben ser calificadas, de conformidad a lo preceptuado en el artículo 4.14.2. de esta Ordenanza, la cual indica que los establecimientos industriales o de bodegaje son calificados caso a caso por el Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad.</p> <p>El Proyecto entrega en el Anexo 6.5 del Adenda, los antecedentes necesarios para el Pronunciamiento del artículo 161 del RSEIA de la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Pronunciamiento artículo 161 del RSEIA de la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins.
Forma de control y seguimiento	<p>Para la verificación de la eficiencia de la medida de control de emisiones, una vez al año se realizan campañas de medición, del orden de 3 días de duración, con equipos nefelométricos.</p> <p>Adicionalmente se mantienen en obras copia y registro de los antecedentes aprobados en el Pronunciamiento del artículo 161 del RSEIA conforme de la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 4/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

8.13. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas/Emisiones del Proyecto	
Norma	Decreto Supremo N°4 de 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. “Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija procedimientos para su control”. Modificado por Decreto N°58/2004.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emiten gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los camiones, vehículos y maquinarias deben contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigen las mantenencias preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenencias preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se genera en el momento de obtener las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenencias preventivas. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud

8.14. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas/Emisiones del Proyecto	
Norma	Decreto Supremo N°144 de 1961, Ministerio de Salud, “Establece norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza”.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla actividades tales como movimientos de tierra, tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados.
Forma de cumplimiento	Las emisiones fueron calculadas simulando escenarios de emisión desfavorables, y aun así las emisiones son bajas, por lo que se estima que sus efectos sobre la calidad del aire sean bajos y acotados en el tiempo. Se exige que la maquinaria cuente con sus mantenencias al día, así como su respectiva revisión técnica y permiso de circulación
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de circulación, revisión técnica al día y certificados de mantención periódica.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se genera en el momento en que se obtengan los permisos de circulación, revisiones técnicas, y certificados de mantenencias periódicas. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

8.15. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas/Emisiones del Proyecto	
Norma	D.S. N°54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión aplicable a vehículos motorizados medianos
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	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/2161441253>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados medianos, los cuales emiten gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados medianos deben contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigen las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados medianos.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se genera en el momento de obtener las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 211/1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

8.16. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas/Emisiones del Proyecto.	
Norma	Decreto Supremo N° 211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos Modificado por el Decreto 41, de 30 de septiembre de 2020, del MMA.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos, los cuales emiten gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados livianos deben contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigen las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.  En complemento se da cumplimiento al Decreto 41/2020, del Ministerio del Medio Ambiente en su Artículo 4° decies, que indica “ <i>Los vehículos motorizados livianos, deben cumplir con lo estipulado en las letras a) o b) del presente artículo, según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación, de acuerdo con lo que se señala a continuación...</i> ”. La Tabla 1 del Decreto fija límites de emisiones para vehículos livianos con motor de encendido por chispa Euro 6b, Euro 6c <sup>(1)</sup> , la Tabla 2 para vehículos livianos con motor de encendido por compresión Euro 6b, Euro 6c y la Tabla 3 para vehículos livianos con motor encendido por chispa y motor con encendido por compresión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados livianos.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se genera en el momento de obtener las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

8.17. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas/Emisiones del Proyecto.
---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de tránsito, publicado en el Diario Oficial el 29 de octubre del 2009. Artículos 200 N°18 y 220
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emiten gases a la atmósfera producto de la no de sus motores.
Forma de cumplimiento	Los camiones, vehículos y maquinarias deben contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigen las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se genera en el momento de obtener las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 38/2011, Ministerio de Medio Ambiente

8.17. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones Acústicas /Emisiones del Proyecto.	
Norma	Decreto Supremo N° 38/2011, del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción, operación y cierre del Proyecto se generan emisiones de ruido y vibraciones vinculadas, principalmente, a la utilización de maquinaria y movimientos de tierra. Durante la fase de operación no se generan vibraciones a causa de actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumple con la normativa de presión sonora descrita más arriba y por ende no requiere de medidas de control para su impacto a la comunidad cercana.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de la implementación del Proyecto de acuerdo con diseño aprobado, con fecha y firma del responsable de este.
Forma de control y seguimiento	Archivo del registro fotográfico, que se genera en el momento de la implementación del Proyecto de acuerdo con el diseño aprobado. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud

8.18. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos	
Norma	D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El Proyecto requiere la implementación de un sistema de manejo de las aguas servidas, y su respectivo sistema de recolección de las aguas provenientes de los servicios sanitarios y aguas de lavado de personal provenientes de duchas, lavamanos y comedor durante las fases de construcción y cierre, mientras que, en la fase de operación, se mantienen habilitados los servicios higiénicos.</p> <p>De esta forma, se cuenta con un Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo “Fosa séptica”, el cual utiliza una superficie de 4 m<sup>2</sup>. En el Anexo 1.5 del Adenda Complementaria se presentan los antecedentes para solicitar el PAS 138 para el Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas.</p> <p>Asimismo, durante la fase de construcción, se disponen de baños químicos en los frentes de trabajos móviles.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Fase de construcción: Además del sistema de tratamiento que aprueba el Proyecto, se instalan baños químicos en los frentes de trabajo por empresas especializadas que cuenten con la certificación adecuada. Su sustitución periódica e higienización la lleva a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen.</p> <p>Fase de operación: durante esta fase se realizan actividades de mantención programada, y para lo anterior se mantienen habilitados los servicios higiénicos.</p> <p>Fase de cierre: Además del sistema de tratamiento que aprueba el Proyecto, se instalan baños químicos en los frentes de trabajo por empresas especializadas que cuenten con la certificación adecuada. Su sustitución periódica e higienización la lleva a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización Sanitaria (PAS 138) y autorizaciones de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos en caso de que corresponda.</li> <li>• Registro de retiro de aguas servidas de los baños químicos a disposición final, los cuales son remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.</li> <li>• Registro de las limpiezas a la fosa séptica ejecutada por una empresa autorizada por la autoridad correspondiente.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Archivo en instalaciones del Proyecto del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto. Además, se mantiene registro de los resultados de cada inspección y mantención sanitaria realizada a los servicios higiénicos durante la fase de operación.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.</p>

#### Código Sanitario

8.19. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos.	
Norma	D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Las actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto generan residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Durante la fase de construcción y cierre, los efluentes líquidos a generar corresponden a aguas servidas provenientes de las duchas, son almacenadas en un estanque con una capacidad máxima de 30 m<sup>3</sup> de donde es retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final es llevado a cabo por una empresa autorizada para dicho fin, que además es la responsable de darle mantenimiento respectivo cuando se requiera.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	Para la fase de operación, se cuenta con una solución sanitaria permanente para los trabajadores que realicen las mantenciones, que consiste en baños con funcionamiento mediante fosa con drenes de infiltración, para lo cual se presentan los antecedentes correspondientes en el Anexo 1.5 PAS 138 del Adenda Complementaria. De acuerdo con los artículos 79 y 80 del Código sanitario, previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto se tramita la aprobación y autorización del proyecto de solución sanitaria permanente (PAS 138) ante la SEREMI de Salud de la Región.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138, y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138 y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

#### Código Sanitario

8.20. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos/Residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto genera residuos asimilables a domésticos, residuos no peligrosos y residuos peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos. Estos residuos sean retirados por una empresa autorizada para ser llevados a su disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
Forma de cumplimiento	<p>Fases de Construcción y Cierre</p> <p>En la Instalación de Faenas se dispone de un área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos, donde se almacenan residuos sólidos domiciliarios, residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos. Los residuos industriales no peligrosos son dispuestos temporalmente en contenedores rotulados con tapa. Los residuos peligrosos son dispuestos temporalmente un sitio de almacenamiento temporal. Estos residuos son retirados periódicamente desde sus áreas de almacenamiento temporal de Residuos Sólidos.</p> <p>Fase de Operación:</p> <p>Los residuos sólidos son almacenados en contenedores rotulados con tapa, el retiro es de forma inmediata por empresa autorizada tras tareas de mantenimiento y llevadas a un sitio de disposición final autorizado.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140 para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos, durante la fase de Construcción y Operación, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva.</li> <li>• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva.</li> <li>• Declaración de Residuos (RETC).</li> <li>• Se mantienen copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos.</li> <li>• Se mantiene un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique.</li> <li>• Se mantiene copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde son enviados los residuos sólidos peligrosos.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación.</li> <li>• Verificación de las Resoluciones Sanitarias</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N°148/2003 Ministerio de Salud

8.21. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos/Residuos y Sustancias Peligrosas del Proyecto.	
Norma	Decreto Supremo N° 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto genera residuos peligrosos por lo que se establece un sitio específico para el almacenamiento temporal.
Forma de cumplimiento	<p>La bodega de residuos peligrosos cuenta con todas las condiciones sanitarias y de seguridad; tiene con una base continua, impermeable y resistente, tanto estructural como químicamente a los residuos.</p> <p>Por otra parte, el Titular presenta todos los antecedentes necesarios a la autoridad sanitaria para el funcionamiento del sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos</p> <p>El transporte y disposición final de los residuos generados por el Proyecto se realiza a través de empresas que cuenten con Autorización Sanitaria vigente.</p> <p>Se cumple con el “Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos” y con poner a disposición del transportista las respectivas hojas de seguridad para el transporte de residuos peligrosos.</p> <p>Posterior a la obtención de la RCA, se tramita sectorialmente el PASM 142. Para estos efectos, e la presente DIA se entregan los antecedentes formales y requisitos técnicos establecidos para la aprobación ambiental del PASM 142 del Reglamento del SEIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva.</li> <li>• Declaración de Residuos (RETC).</li> <li>• Copia de contrato celebrado con empresa autorizada de realizar el retiro de los residuos en etapa de construcción, operación y cierre.</li> <li>• Declaración de Residuos Peligrosos (RETC).</li> <li>• Se mantienen registros de la salida a disposición final.</li> <li>• Se mantienen copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos.</li> <li>• Se mantiene un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique.</li> <li>• Se mantiene copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde son enviados los residuos sólidos peligrosos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación.</li> <li>• Verificación de la Resolución Sanitaria</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Ley N° 20.920

8.22. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos.
--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Norma	Ley N°20.920, Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, Ministerio de Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre el Titular es “Productor de un producto prioritario”, ya que se generan productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados, correspondientes a “Aparatos eléctricos y electrónicos”.
Forma de cumplimiento	Para llevar a cabo el cumplimiento de la ley REP, se entiende que los Titulares o administradores de proyectos fotovoltaicos pasan a ser “Productores de productos prioritarios” por importar paneles solares a Chile para la construcción y operación de sus proyectos, situación que debe ser reglada a través de los respectivos decretos de aparatos eléctricos y electrónicos, cuando estos entren en vigencia. Por mientras, se deben seguir las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, y declarar paneles a través del Sistema REP, el cual se encuentra disponible en el Sistema de Ventanilla Única RETC (Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC, que se generan en el momento de realizar la declaración anual de emisión (Desempeño Ambiental Empresarial (DAE)), de acuerdo con los plazos formales, es decir, entre el 1 y 30 de junio de cada año, así como también la Declaración Jurada Anual (DJA), entre el 1 y 30 de octubre de cada año. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 43/2016, Ministerio de Salud

8.23. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias Peligrosas.	
Norma	D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, que modifica al D.S. N°78/2010 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967 Decreto Supremo N°594/00 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. NCh. N°2.190/2003, oficializada por D.S. N°90/1993 Instituto Nacional de Normalización. Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción, se utilizan sustancias peligrosas como insumos de construcción (grasas, lubricantes, etc.), las que son almacenadas en una bodega especial para sustancias peligrosas, siempre en concordancia con lo establecido en el presente decreto.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo indicado por el D.S. N° 43/2015, se consideran las siguientes características constructivas y operativas de la bodega de SUSPEL: - Las sustancias se mantienen en sus envases de origen. - Las sustancias está almacenadas al interior de la bodega de SUSPEL, definida, que está compuesta por material no absorbente, liso y lavable, cerrada o con barreras antivuelco, y con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior. Además, cuenta con un letrero indicando el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>almacenamiento de sustancias peligrosas y la prohibición de fumar. La bodega cuenta además con un sector en donde se encuentran las hojas de seguridad de cada sustancia.</p> <p>Existe un kit para control de derrames, y un extintor de incendio. La bodega de acopio temporal de RESPEL cuenta con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.</p> <p>Es de acceso restringido y mantiene señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh N° 2.190 Of. 93, considerando las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.</li> <li>- El contenedor tiene puerta de acceso con llave, la cual se abre en el sentido de la evacuación e impide el acceso de personas no autorizadas y de animales.</li> <li>- Estructura techada, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.</li> <li>- Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual es exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.</li> <li>- Señalización con letreros donde se indique que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, de acuerdo con la NCh. N° 2.190 Of. 93.</li> <li>- Extintores con capacidad para combatir los diferentes tipos de fuego que pudieran producirse.</li> <li>- Diseño para garantizar que se minimiza la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.</li> </ul> <p>El abastecimiento de estas sustancias se realiza por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes. Cabe señalar que, si bien el Proyecto requiere de sustancias peligrosas, no es parte del proyecto su transporte, ya que, éste está en manos de un tercero autorizado. El Titular mantiene un registro actualizado que consiste en los comprobantes de compra, en un libro archivado en las dependencias de la instalación de faena, con el objetivo de que la autoridad con competencias fiscalizadoras pueda realizar su labor de manera correcta.</p> <p>En el Anexo 7 de la DIA se adjunta las Hojas de Seguridad para las sustancias peligrosas a utilizar.</p> <p>Estos productos químicos son entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro. Los envases vacíos y materiales contaminados con las sustancias anteriormente señaladas son manejados como residuo peligroso.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de Proyecto y funcionamiento de bodega, así como los registros de sustancias peligrosas almacenadas durante la fase de construcción, que ingresan y salen de la bodega, así como las HDS actualizadas.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de: autorización de bodega, que se obtiene de acuerdo con los plazos establecidos por la normativa vigente; registros generados en el momento de almacenar las SUSPEL durante la fase de construcción; y, HDS actualizadas. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud

8.24. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos/Residuos y sustancias peligrosas del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Norma	Decreto Supremo N° 594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (modifica el D.S. N° 745/1992).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante todas las fases del Proyecto, se generan residuos sólidos peligrosos, los que son almacenados en una bodega de almacenamiento temporal (1 bodega para cada fase, considerando para construcción y cierre localización en instalación de faenas, y en área interior de la planta en operación), conforme al presente cuerpo legal.</p> <p>Los residuos peligrosos son retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para ello. Las declaraciones son a través del sistema de ventanilla única RETC, registro que es llevado en una planilla y que cuenta con el detalle de ingresos y retiros de residuos y toda la información generada sobre su traslado. El detalle de dicho registro se enlista a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de empresa proveedora del servicio de transporte de residuos, transferencia de residuos y destinataria de los residuos (nombre de la empresa, dirección y número de contacto).</li> <li>• Descripción de los residuos retirados que incluiría: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo</li> <li>- Clasificación de peligrosidad según codificación del módulo (código principal, código secundario y Lista A)</li> <li>• Estado físico</li> <li>• Cantidad y tipo de contenedores retirados</li> <li>• Cantidad retirada, en kg</li> </ul> </li> </ul> <p>Dicho registro es archivado en la Oficina de Obras, de forma actualizada y disponible para la correcta fiscalización que puedan realizar las autoridades competentes.</p> <p>Se debe indicar que la generación de residuos peligrosos, en ninguna de sus Fases supera las 12 toneladas anuales, así como tampoco se generan residuos peligrosos tóxicos agudos, por lo tanto, para el Proyecto no aplica la obligación de declaración a través del SIDREP en el Sistema de Ventanilla Única RETC, sin embargo, esta se realiza de forma voluntaria para las Fase de Construcción y Cierre.</p>
Forma de cumplimiento	Habilitación de una bodega de almacenamiento temporal en conformidad con el presente reglamento y manejo adecuado. Obtención del PAS 142, con detalles de las bodegas para cada fase y declaraciones en RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL y registro de inducción a los trabajadores en estas materias, con fecha y lista firmada de asistentes, y archivo de declaraciones en RETC.
Forma de control y seguimiento	<p>Archivo en instalaciones del Proyecto de: autorización de bodega, que se obtiene de acuerdo a los plazos establecidos por la normativa vigente; declaraciones en RETC, que se generan en el momento de realizar la declaración anual de emisión (Desempeño Ambiental Empresarial (DAE)), de acuerdo a los plazos formales, es decir, entre el 1 y 30 de junio de cada año, así como también la Declaración Jurada Anual (DJA), entre el 1 y 30 de octubre de cada año (efectivas para Fases de Operación y Cierre); y registros de inducciones que se generan en el momento de realizarlas.</p> <p>El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.</p> <p>Las capacitaciones se realizan por 1 vez al inicio de cada Fase del Proyecto a todos los trabajadores involucrados. También, los nuevos trabajadores contratados reciben la capacitación en su inducción como tal.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Decreto Supremo N° 236/1926, Ministerio de Salud.

8.25. COMPONENTE/MATERIA: Aguas servidas.	
Norma	D.S. N°239/1926, Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras De Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1967
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fosas sépticas.
Forma de cumplimiento	Durante la operación, se utiliza en el presente proyecto baños en módulo prearmado, cuya mantención está a cargo de proveedor autorizado que realiza el retiro de lodos 1 vez al año. Por lo tanto, se cuenta con una solución sanitaria permanente para los trabajadores que realicen las mantenciones, consistente en baños con funcionamiento mediante fosa con drenes de infiltración, para lo cual se solicita se presenten los antecedentes correspondientes en el Anexo 1.5 PAS 138 del Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138, y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138 y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Ley N°3.557/1980. Ministerio de Agricultura

8.26. COMPONENTE/MATERIA: Residuos.	
Norma	Decreto Ley N°3.557/1980 del Ministerio de Agricultura. "Establece disposiciones sobre protección agrícola".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplaza en terreno que ha sido utilizado para la agricultura, y contempla la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (fases de construcción, operación y cierre), residuos de la construcción (fase de construcción), residuos del cierre (fase de cierre), y residuos peligrosos y no peligrosos (fases de construcción y operación). Por lo que se considera almacenamiento temporal de residuos al interior de las instalaciones del Proyecto para las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Se presentan los antecedentes relativos a los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 140 y 142 del D.S. N° 40/2013 del MMA. El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos se realiza acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos está a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud para ejercer dichas actividades. En cuanto al acopio de los residuos no peligrosos, el retiro lo realiza una empresa de recolección autorizada sanitariamente con una frecuencia de 2-3 veces por semana durante las fases de construcción, operación y cierre, para su posterior disposición en lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región de Valparaíso. Una vez retirados los residuos, se registran datos asociados a la salida como:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de empresa proveedora del servicio de retiro de residuos domiciliarios y asimilables (nombre de la empresa, dirección y número de contacto).</li> <li>• Número de Resolución Sanitaria o Permiso que habilita a la empresa la realización de dicho servicio.</li> <li>• Sitio de disposición al que se dirige.</li> <li>• Cantidades actualizadas del registro con una periodicidad semanal, mensual o trimestral de los retiros hechos y el sitio de disposición final autorizado (control de salida y destino final).</li> </ul> <p>El registro con los detalles enlistados anteriormente está dispuesto en la Oficina de la obra en caso de que la Autoridad con competencia fiscalizadora lo solicite.</p> <p>En cuanto a los residuos peligrosos, estos son retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para ello. Las declaraciones son a través del sistema de ventanilla única RETC, registro que es llevado en una planilla y que cuenta con el detalle de ingresos y retiros de residuos y toda la información generada sobre su traslado. El detalle de dicho registro se enlista a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de empresa proveedora del servicio de transporte de residuos, transferencia de residuos y destinataria de los residuos (nombre de la empresa, dirección y número de contacto).</li> <li>• Descripción de los residuos retirados que incluiría: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo</li> </ul> </li> </ul> <p>Clasificación de peligrosidad según codificación del módulo (código principal, código secundario y Lista A).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado físico</li> <li>• Cantidad y tipo de contenedores retirados</li> <li>• Cantidad retirada, en kg Dicho registro es archivado en la oficina de obras, de forma actualizada y disponible para la correcta fiscalización que puedan realizar las autoridades competentes.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el marco del SEIA, pronunciamiento favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Salud en lo que respecta a los antecedentes presentados de los Permisos Ambientales Sectoriales de los artículos 140 y 142 del RSEIA.</li> <li>• Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Salud que aprueba la operación de las áreas y bodegas de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, residuos de la construcción, residuos del cierre, y residuos peligrosos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de obtención de PAS 140 y 142, y registros del manejo de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

Decreto Ley N°3.557/1980. Ministerio de Agricultura

8.27. COMPONENTE/MATERIA: Recursos naturales	
Norma	Decreto Ley N°3.557 del Ministerio de Agricultura. "Establece disposiciones sobre protección agrícola".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto ha adoptado en el diseño de sus instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente referente a emisiones al aire, descargas y residuos, con lo cual da pleno cumplimiento a las disposiciones de resguardo de la agricultura, de manera de evitar e impedir la contaminación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se exigen las autorizaciones de la SEC para los camiones abastecedores de combustible del grupo electrógeno.</li> <li>• Se exigen las autorizaciones a las empresas sanitarias encargadas del abastecimiento, operación y retiro de baños químicos.</li> <li>• Todos los vehículos y maquinarias tienen sus mantenencias y revisiones técnicas al día.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorizaciones para camiones abastecedores de combustibles y sanitaria, además de las mantenencias y revisiones de los vehículos y maquinarias
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Ley N° 17.288

8.28. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural y Arqueológico.	
Norma	Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021”
Otros cuerpos legales	Ley 19.300; Ley 20.417; D.S. N°40/2012
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de Tierra de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	<p>En el caso que durante la construcción se efectuasen hallazgos arqueológicos o paleontológicos no identificados en la caracterización arqueológica, se procede según lo establecido en los siguientes artículos de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas y Paleontológicas:</p> <p>Artículo 26: Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordena a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él. La infracción a lo dispuesto en este artículo es sancionada con una multa cinco a doscientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de la responsabilidad civil solidaria de los empresarios o contratistas a cargo de las obras, por los daños derivados del incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo.</p> <p>Artículo 27: Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior son distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.</p> <p>Además, se informa de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha del descubrimiento del hallazgo, para que este organismo determine los procedimientos a seguir por parte del Titular.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos y delimitación del área.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registros en instalaciones del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Decreto Supremo N° 484/1990 Ministerio de Educación Pública

8.29. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural y Arqueológico. Componente paleontológico.	
Norma	Artículo 23 del D.S. N°484/90 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones, arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de Tierra de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	En caso de encontrarse hallazgos o sitios arqueológicos, se detiene la obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y se da aviso inmediato al Gobernador Provincial, quien ordena a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia, y al Consejo de Monumentos Nacionales para que determinen los procedimientos a seguir, cuya implementación es efectuada por el Titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Capacitación del personal respecto del procedimiento a seguir en caso de realizarse un hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Acta de la capacitación firmada por todos los participantes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

#### Ley N° 19.473

8.30. COMPONENTE/MATERIA: Fauna Terrestre.	
Norma	Artículo 9 de la Ley N°19.473, de 1996, Ley de Caza, Ministerio de Agricultura. Modificado por el D.S. N°31/2017 del Ministerio de Medio Ambiente
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	El Proyecto da cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Se especifica a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementan otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente. Estas últimas hacen referencia a respetar velocidad máxima de tránsito al interior del área del Proyecto, y transitar con precaución respetando el posible tránsito de algún ejemplar de fauna. Las capacitaciones son realizadas por una vez al inicio de cada etapa
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de realización de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registro de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

#### Decreto Supremo N° 5/2015, Ministerio de Agricultura

8.31. COMPONENTE/MATERIA: Fauna Terrestre	
Norma	Decreto Supremo N°5/2015. Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción y cierre del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna silvestre (durante la fase de cierre en menor grado). Por otra parte, durante la fase de operación, lo anterior es muy



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	poco probable que ocurra, ya que la intervención fue realizada durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El Titular, realiza charlas de capacitación a los trabajadores, con información sobre la adecuada protección de la fauna silvestre. El Titular prohíbe la caza de ejemplares de la fauna silvestre, uso de fuego, destruir madrigueras, introducción de ejemplares de fauna exóticos y toma medidas para capacitar a sus trabajadores sobre el cuidado y protección de la fauna. Estas actividades son realizadas en la etapa de construcción y cierre, y también a los trabajadores que realicen las actividades de mantención de la Planta Fotovoltaica durante la fase de operación, y en todos los casos estas son realizadas en forma previa al inicio de sus actividades, por una vez.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de realización de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes y de quien realizó la capacitación. Se encuentran en la oficina de la instalación de faena (construcción y cierre) y en la oficina y en la sala de Sistema SCADA y oficina durante la fase de operación para su fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registro de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Decreto Supremo N° 461/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

8.32. COMPONENTE/MATERIA: Fauna Acuática.	
Norma	D.S. N°461/1995, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Establece Requisitos que deben cumplir las solicitudes de pesca de investigación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no genera emisiones, descargas y residuos que puedan contaminar áreas de cursos de aguas superficiales.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto ha adoptado en el diseño de sus instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normativa ambiental. No obstante, el Titular de igual manera ha efectuado una campaña de investigación sobre la fauna íctica que se encuentra en los canales cercanos al Proyecto. Por otra parte, el artículo 3 del Decreto N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional, señala: La Subsecretaría de Pesca puede autorizar, mediante resolución, la captura de ejemplares vivos para mantención en laboratorios o centros de investigación, siempre y cuando existe con finalidad la conservación ex -situ de la(s) especie(s), la investigación científica y/o actividades de docencia, asimismo para actividades de rescate y la relocalización en el marco de cumplimientos ambientales de proyectos que impacten ecosistemas acuáticos o de cualquier otro requerimiento cuando se vea afectada la supervivencia de estas especies protegidas. Se ha solicitado autorización a SERNAPESCA para el levantamiento de línea base de fauna íctica, como se indica en el Anexo 3.1 del Adenda complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud para pesca de investigación a SERNAPESCA.
Forma de control y seguimiento	Archivo y bitácoras en instalaciones del Proyecto de resolución de calificación ambiental. Se adjunta en Adenda complementaria, Anexo 3.1 la resolución de SERNAPESCA que autoriza la pesca de investigación para el levantamiento de línea base de fauna íctica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Código de Aguas

8.33. COMPONENTE/MATERIA: Agua	
Norma	D.F.L. N°1.122/1981 Fija Texto del Código de Aguas, Ministerio de Justicia
Otros cuerpos legales	Resolución DGA N°135/2020, que Determina obras y características que deben o no deben ser aprobadas por la Dirección General de Aguas en los términos señalados en el artículo 41 del Código de Aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de la fase de construcción del Proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto fotovoltaico Romeral Solar no contempla el cruce, intervención o modificación de canales artificiales o cauces naturales. A mayor abundamiento, al proyecto se accede por 2 puntos distintos, denominados Portería Este y Portería Oeste, dependiendo del frente de trabajo, con el fin de evitar intervenir el canal de riego existente que atraviesa el Proyecto. Además, el cableado soterrado y las canalizaciones no interceptan con ningún tipo de curso de agua superficial en el área de emplazamiento. Es importante comentar que existe una zona específica del proyecto donde, para poder cercar totalmente el predio por razones estrictas de seguridad, se genera parte del cerco perimetral que cruza el canal interior de riego del proyecto. Se realizó una consulta a la DGA de la región de O'Higgins para consultar si este cerco constituye o no un PAS 156 y la respuesta que se encuentra en el Anexo 18 de la Adenda, indica claramente que el cerco perimetral no constituye una obra que genere un permiso sectorial y por ende tampoco un PAS 156.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene la comunicación con los canalistas, por medio del dueño del predio de manera de facilitar y mantener la distinta mínima para la correcta operación del canal.
Forma de control y seguimiento	Recepción definitiva de obras, donde consta que el Proyecto se ha construido en base al diseño del permiso de edificación, el cual no contempla intervención de cauces.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

NCh Elec 10/1984 Superintendencia de Electricidad y Combustibles

8.34. COMPONENTE/MATERIA: Energía	
Norma	Norma NCh Elec. N° 10/1984 Superintendencia de Electricidad y combustibles. Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°4/2007
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones eléctricas interiores del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla instalaciones eléctricas interiores para la habilitación de comedores, baños, vestidores, oficinas entre otras instalaciones. Para lo cual el Titular del Proyecto da cumplimiento a todas las disposiciones de la norma, debiendo presentar el Proyecto a la SEC por parte de un profesional autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular da cumplimiento a estas disposiciones y presenta los planos de redes eléctricas en conformidad a la Norma Elec. 10/1984 SEC.
Forma de control y seguimiento	Registro físico y digital de Autorizaciones y Fiscalizaciones de la SEC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Decreto Supremo N° 160/2008, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo											
8.35. COMPONENTE/MATERIA: Almacenamiento y transporte de combustible											
Norma	D.S. N°160/2008, del Ministerio de Economía; “Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”										
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fases de construcción y cierre										
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere de combustible para el funcionamiento de los equipos y maquinarias que se utilizan durante las fases de construcción y cierre.										
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto cumple con las condiciones de transporte, manejo y almacenamiento del combustible requerido de acuerdo con lo establecido en esta normativa y su modificación respecto al Decreto 34/2019.</p> <p>El proceso de carga de combustible se realiza en la zona de carga y descarga de combustible (ubicada en el área de instalaciones temporales), lugar habilitado para esto, donde se acerca la maquinaria en obra para efectuar la carga. Esta zona está impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que sirve como medio de contención en caso de derrames. Además, el lugar cuenta con las exigencias que establece el DS 160/09 y artículo 262° del Decreto 34/2019, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc. Al momento de realizar una carga de combustible se deben cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las respectivas Hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y elementos de protección personal. La distancia a los cursos de aguas superficiales del grupo electrógeno y sector de carga y descarga de combustible, es de 57 m y 15 m respectivamente, al canal de regadío que atraviesa el predio de emplazamiento. Las coordenadas de ubicación de la zona de seguridad para la descarga de combustible se presentan a continuación.</p> <table border="1" data-bbox="792 1380 1318 1572"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Obra</th> <th rowspan="2">Vértices</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Sur (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sector de carga y descarga de combustible</td> <td>SCDC</td> <td>316.625</td> <td>6.198.774</td> </tr> </tbody> </table>	Obra	Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S		Este (m)	Sur (m)	Sector de carga y descarga de combustible	SCDC	316.625	6.198.774
Obra	Vértices			Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S							
		Este (m)	Sur (m)								
Sector de carga y descarga de combustible	SCDC	316.625	6.198.774								
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Se mantiene dentro de la obra una ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de éstas, junto con las certificaciones correspondientes del proveedor a cargo del transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de las condiciones de la bodega de almacenamiento de combustible.</li> <li>• Comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de la construcción de la bodega de almacenamiento de combustible.</li> </ul>										
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones y digital de ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de éstas, además de las certificaciones correspondientes del proveedor a cargo del transporte.										
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).										

Decreto Supremo N° 160/2008, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

8.36. COMPONENTE/MATERIA: Energía	
Norma	D.S. N°160/2008, del Ministerio de Economía; “Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fases de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción se requiere de petróleo diésel para los generadores y para la maquinaria en terreno. Dentro de la Instalación de Faenas no se destina zonas para la carga de combustible, ya que éstas se realizan en estaciones de servicio.
Forma de cumplimiento	El área para almacenamiento de combustibles y la cantidad de combustible almacenado, cumple con los requisitos técnicos y administrativos señalados en esta normativa. El lugar cuenta con un pretil que permita contener posibles derrames de hidrocarburos, evitando así la contaminación del suelo, un kit para control de derrames, hojas de seguridad de los productos, señalética de seguridad y extintores. Previo a la construcción de esta bodega, se comunica a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene dentro de la obra una ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de éstas, junto con las certificaciones correspondientes del proveedor a cargo del transporte. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de las condiciones de la bodega de almacenamiento de combustible.</li> <li>• Comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de la construcción de la bodega de almacenamiento de combustible.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de las condiciones en la bodega de almacenamiento de combustible.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

D.F.L. N° 1/2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

8.37. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y transporte	
Norma	D.F.L N°1/2007, MTT, que Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación por la vía pública de vehículos asociados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exige tanto a su personal como a transportistas el cumplimiento de la presente normativa. Se les exige a todos los conductores de vehículos motorizados tener su licencia de conducir al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de licencias de conducir vigentes del personal y transportistas.
Forma de control y seguimiento	Registro en instalaciones del Proyecto de licencias de personal y transportistas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 735/1969, Ministerio de Salud

8.38. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Norma	D.S N° 735/1969, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud)
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	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/2161441253>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Abastecimiento de agua potable.
Forma de cumplimiento	Este reglamento regula los servicios encargados de entregar agua destinada al consumo humano, en cuanto a la calidad de agua establece concentraciones máximas de sustancias o elementos químicos que pueda contener el agua para consumo y establece procesos de tratamiento para que el agua sea considerada apta para dicho consumo. El Titular vela porque la empresa distribuidora del agua destinada al consumo humano con la que se trabaja cuenta con los permisos y autorizaciones sanitarias necesarias, así como de cualquier otro requisito que tenga por fin resguardar la salud y medio ambiente involucrado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de compra de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registros disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas

8.39. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y Transporte.	
Norma	Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Públicos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de materiales, maquinaria y personas por caminos públicos mediante vehículos motorizados medianos y pesados.
Forma de cumplimiento	El transporte de maquinaria y equipos en construcción se realiza cumpliendo este decreto. En caso de requerirse exceder los límites establecidos, se solicita autorización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de Dirección de Vialidad para en caso de que se requiera exceder el tonelaje máximo permitido.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de la autorización de Dirección de Vialidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 200/1993, Ministerio de Obras Públicas

8.40. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y Transporte	
Norma	D.S. N°200/1993, del MOP, "Fija peso máximo de vehículos".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: Se emplean camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de buses para el transporte del personal. Fase de operación: Se emplean principalmente camionetas para el transporte del personal necesario para el desarrollo de las mantenciones. Fase de cierre: Se requiere de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los camiones para el transporte se ajustan a los pesos establecidos por la normativa vigente, considerando el Decreto N°414/2015, que, dada la incorporación de nueva tecnología a los equipamientos de transporte, actualiza el decreto N° 158, de 1980, incorporando nuevos tipos de eje no



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	considerados en dicho decreto. En caso de exceder el peso, se solicitan la correspondiente autorización a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorización de la Dirección de Vialidad, si corresponde.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de revisiones técnicas, control de ingreso y autorización de Dirección de Vialidad, en caso de que corresponda, y que se generan en el momento de su realización. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 298/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

8.41. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y Transporte	
Norma	Decreto Supremo N° 298/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos. D.S. N°116/2002, que modifica reglamento sobre transporte de cargas peligrosas por calles y caminos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido para la operación de equipos y maquinarias en las fases de construcción y cierre. Además del transporte de sustancias peligrosas en construcción.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas está a cargo de empresas calificadas y debidamente autorizadas, los cuales se rigen por la normativa correspondiente. Además, en concordancia con el Decreto 116/2002 MINTRATEL, que incorpora al artículo 5° del D.S. N° 298/1995, que señala que " <i>los mismos vehículos, cuando su peso bruto vehicular sea de 3.500 kg o más, deben llevar al menos una luz de seguridad. El Ministerio fijará por resolución las características y condiciones de uso de estas luces</i> ".
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones de Empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas que cumplan con la normativa, volúmenes y tipo de sustancias transportadas. En caso de que el peso bruto supere las 3,5 ton los vehículos llevan al menos una luz de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorizaciones de empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas, que se genera en el momento de realizar las gestiones de los contratos con dichas empresas externas. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 88/2019, Ministerio de Energía

8.42. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y Transporte.	
Norma	Decreto Supremo N° 88/2019 Ministerio de Energía, que Aprueba Reglamento para medios de generación de pequeña escala.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de la fase de operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se da cumplimiento a esta norma, pues el Proyecto al tener una capacidad de 9 MW de generación, se someter a todas las disposiciones en cuanto a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	distribución y conducción que indica esta normativa leal, solicitando los permisos indicados para ello.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega del ICC del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Aviso de conexión dentro del plazo de vigencia establecido en el permiso ICC, al coordinador eléctrico.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 68/2021, Ministerio de Energía

8.43. COMPONENTE/MATERIA: Energía.	
Norma	Decreto Supremo N° 68/2021 Ministerio de Energía, que fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones eléctricas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de una central fotovoltaica cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Energético Nacional (SEN). La energía eléctrica producida por el Parque Fotovoltaico se distribuye por medio de un empalme con un tendido eléctrico existente de media tensión. 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	El Titular da cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables solicitando los permisos, autorizaciones y cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso.
Forma de control y seguimiento	Registro físico y digital de Autorizaciones respectivas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 125/2021, Ministerio de Energía

8.44. COMPONENTE/MATERIA: Energía.	
Norma	Decreto Supremo N° 125/2021 Ministerio de Energía, que Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de conexión al Sistema eléctrico nacional en fase de operación.
Forma de cumplimiento	En relación con el Proyecto es de relevancia el título I capítulo 3 donde se establecen los deberes y obligaciones de todos los propietarios, arrendatarios, usufructuarios o quienes operen o exploten las instalaciones que se interconecten al sistema eléctrico. En el título II capítulo 1 se señala los requisitos y procedimiento para obtener las declaraciones de construcción, puesta en servicio y entrada en operación de las instalaciones al sistema eléctrico nacional, además según lo dispuesto por el artículo 23, se debe informar el cumplimiento del avance del cronograma y cualquier modificación que altere el cumplimiento informando en un plazo máximo de 25 días. El capítulo 2 por su parte, establece el retiro, modificación y desconexión de instalaciones que de acuerdo con el artículo 31 se tiene un plazo para realizar la comunicación de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	24 meses en el caso de unidades generadoras y 36 meses respecto a instalaciones de transmisión. Los mantenimientos deben ser programados y solicitados de acuerdo con lo establecido en el capítulo 5 del título III. El Titular da cumplimiento a todos los requisitos y declaraciones en los plazos indicados por el Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones de construcción, puesta en servicio, entrada en operación mantenimiento o cierre según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Registro físico y digital de Autorizaciones y Fiscalizaciones de la SEC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

8.45. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y Transporte	
Norma	Decreto Supremo N° 75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, última versión decreto 78 del 19 de julio 1997.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la Fase de Construcción y Cierre, la actividad contempla flujo de vehículos regulados por la presente norma, los cuales corresponden al traslado de los insumos, realizados por empresas externas. En Fase de Operación, se contemplan principalmente camionetas para el traslado del personal.
Forma de cumplimiento	Se cumple con la norma y se exige que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con lo indicado en la norma, a través del cubrimiento de la carga y permitiendo la visibilidad de las luces exteriores del vehículo. Los camiones deben circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o cualquier sistema que impida la dispersión de polvo, según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas. Inspecciones visuales y registro fotográfico de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que esta se encuentre correctamente cubierta al entrar y salir de la faena. Se mantiene un registro de dichas inspecciones.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de registro de inspecciones periódicas, que se genera en el momento de su ejecución y registro fotográfico. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 1665/2003, Ministerio de Obras Públicas

8.46. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y Transporte	
Norma	D.S. N° 1.665/2003, del MOP "Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: se emplean camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de buses para el transporte del personal. Fase de operación: se emplean principalmente camionetas para el transporte del personal necesario para el desarrollo de las mantenciones. Fase de cierre: se requiere de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Forma de cumplimiento	Los camiones para el transporte se ajustan a los pesos establecidos por la normativa vigente; en caso de exceder el peso, se solicitan la correspondiente autorización a la Dirección de Vialidad, y en ese caso el transporte se efectúa con la debida coordinación con las autoridades municipales y policiales, y con los servicios públicos con competencia en la materia, con los que se acuerdan las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorización de la Dirección de Vialidad, si corresponde.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de revisiones técnicas, control de ingreso y autorización de Dirección de Vialidad, en caso de que corresponda, y que se generan en el momento de su realización. El archivo se mantiene actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

9°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

Tabla 9.1. Condición o exigencia: Atraveso Línea de Transmisión por Canal Estero Romeral	
Impacto asociado	Eventual cursos de agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Que, la Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°48, de fecha 17 de enero de 2024, condicionó su Pronunciamiento a lo siguiente:</p> <p><i>“(...) No obstante lo anteriormente indicado, específicamente para el atraveso de la línea soterrada de Media Tensión sobre el canal Estero Romeral, en coordenadas UTM (metros) Norte: 6.198817 y Este: 316.508, datum WGS 1984, huso 19 sur, no se cuenta con la información suficiente del diseño y características técnicas que permitan avalar que no se incurrirá en una modificación del cauce tal que deba presentar los antecedentes técnico-conceptuales del PAS 156. Por lo tanto, este Servicio <b>condiciona la aprobación ambiental de este proyecto, a que dicho atraveso sea aéreo, sobre el canal Estero Romeral, teniendo sus cepas o soportes fuera del cauce y con un diseño que permita la realización de mantenciones y limpiezas por parte de la organización de usuarios de aguas respectiva, descartándose de esta forma, la realización de obras en el canal o sus riberas”.</b> (Énfasis Agregado)</i></p> <p><u>Objetivo:</u> No incurrir en una modificación de cauce, de acuerdo con lo observado por la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins.</p> <p><u>Descripción:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°48, de fecha 17 de enero de 2024, de la Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p><u>Justificación:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°48, de fecha 17 de enero de 2024, de la Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°48, de fecha 17 de enero de 2024, de la Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p><u>Forma:</u></p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°48, de fecha 17 de enero de 2024, de la Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.  <u>Oportunidad:</u> No incurrir en una modificación de cauce, de acuerdo con lo observado por la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y georreferenciado de acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°48, de fecha 17 de enero de 2024, de la Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Forma de control y seguimiento	Obra en emplazamiento del Proyecto de acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°48, de fecha 17 de enero de 2024, de la Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.2. del ICE "Condiciones o exigencias".

Tabla 9.2. Condición o exigencia: Monitoreo de biota y componente físico químicos del suelo.	
Impacto asociado	Suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Que, la SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°013, de fecha 9 de enero de 2024, se pronunció de la siguiente forma:  <i>"(...) Se reitera solicitud de monitoreo de biota y componente físico químicos del suelo semestralmente por lo menos por un período de 5 años, la propuesta de realizar sólo 4 monitoreos no permite realizar correcciones"</i> .  <u>Objetivo:</u> Monitoreo de biota y componente físico químicos del suelo semestralmente por lo menos por un período de 5 años de acuerdo con lo solicitado por la SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°013, de fecha 9 de enero de 2024.  <u>Descripción:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°013, de fecha 9 de enero de 2024, de la SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.  <u>Justificación:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°013, de fecha 9 de enero de 2024, de la SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°013, de fecha 9 de enero de 2024, de la SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.  <u>Forma:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°013, de fecha 9 de enero de 2024, de la SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.  <u>Oportunidad:</u> Monitorear de biota y componente físico químicos del suelo semestralmente por lo menos por un período de 5 años de acuerdo con lo solicitado por la SEREMI de



	Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°013, de fecha 9 de enero de 2024.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreo de suelo presentado en la SEREMI de Agricultura y SMA, de acuerdo con lo solicitado por la SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°013, de fecha 9 de enero de 2024.
Forma de control y seguimiento	Informe de monitoreo de suelo en oficinas del Proyecto, de acuerdo con lo solicitado por la SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°013, de fecha 9 de enero de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.2. del ICE "Condiciones o exigencias".

Tabla 9.3. Condición o exigencia: Estudio de Riesgo Fundado.	
Impacto asociado	Suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Que, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°36, de fecha 12 de enero de 2024, se pronunció de la siguiente forma:</p> <p><i>"(...) Se requiere incorporar a la respectiva solicitud de permiso de edificación la realización de un estudio fundado de riesgos, elaborado por un profesional especialista y aprobado por el organismo competente"</i>.</p> <p><u>Objetivo:</u> Realizar estudio de Riesgo fundado de acuerdo con lo solicitado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°36, de fecha 12 de enero de 2024.</p> <p><u>Descripción:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°36, de fecha 12 de enero de 2024, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p><u>Justificación:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°36, de fecha 12 de enero de 2024, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°36, de fecha 12 de enero de 2024, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p><u>Forma:</u> De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ordinario N°36, de fecha 12 de enero de 2024, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo a la solicitud del permiso de edificación de acuerdo con lo solicitado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°36, de fecha 12 de enero de 2024.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Estudio de riesgo fundado presentado en la SEREMI de Vivienda y Urbanismo y SMA, de acuerdo con lo solicitado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°36, de fecha 12 de enero de 2024.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Forma de control y seguimiento	Informe del Estudio de Riego fundado en oficinas del Proyecto, de acuerdo con lo solicitado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°36, de fecha 12 de enero de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.2. del ICE "Condiciones o exigencias".

10°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1. Compromiso ambiental voluntario: Despedrado	
Impacto asociado	Recurso Suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Establecer un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de suelo para el Proyecto Fotovoltaico Parque Romeral. Identificar un terreno el cual no posea valor productivo o lo haya perdido durante el transcurso del tiempo dentro de la comuna, o región en donde se establece el Proyecto. Determinar la Clase de Capacidad de Uso de Suelo en los términos definidos por SAG (2011), presente en el área de implementación del CAV. Proponer medidas de mejoramiento de suelo a realizar dentro del predio en base a sus características.</p> <p><u>Descripción:</u> El compromiso voluntario consiste en mejorar una superficie equivalente a la utilizada por el Proyecto Fotovoltaico Parque Romeral, a través del despedrado de los primeros 40 cm de profundidad. La implementación de esta medida consiste en la aplicación de técnicas agronómicas para mejorar las condiciones del suelo, con enfoque en la profundidad efectiva. De esta forma, se optimizaría la penetración e incursión radicular en el recurso, aumentando la capacidad productiva de los suelos donde se desarrolle la medida de mejora. De esta forma se busca llevar la Capacidad de Uso de Suelo Clase IV a Capacidad de uso de Suelo Clase III.</p> <p><u>Justificación:</u> La justificación es generar mayor disponibilidad de suelo para uso agrícola. Por lo tanto, se realiza una mejora de suelo en una relación 1:1 (12 ha), esto con estricto apego a los lineamientos y recomendaciones contenidos en la Guía de Evaluación Ambiental: Recurso Natural Suelo (SAG, 2019), cuyo numeral 6.3, considera medidas de compensación.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El Compromiso ambiental voluntario se encuentra emplazado en la Comuna de Rengo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en una zona agrícola con un área de 12 ha.</p> <p><u>Forma:</u> El estudio comienza con la búsqueda de terrenos en los cuales se pueda realizar una mejora de suelo dentro de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Una vez identificado y acordado con el propietario el terreno a mejorar, se realiza una caracterización in situ del terreno (Línea de Base de Suelo) identificando las limitantes productivas y la Clase de Capacidad de Uso del suelo por medio de la Guía de evaluación de Suelos (Rectificada) (SAG, 2011). Además, se toman muestras de suelo, las cuales son analizadas en laboratorio de suelos Agroanálisis UC, certificado por la Comisión Nacional de la Sociedad Chilena de las Ciencias del Suelo. Según el Estudio Agrológico (CIREN, 1996), esta área posee como principal limitante la profundidad de estos suelos, donde son clasificados como suelos a delgados (50 cm), esto debido a pedregosidad típica de una terraza aluvial.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Este Compromiso Ambiental Voluntario se ejecuta durante la fase de construcción del Proyecto y representa una oportunidad debido a que, al término de este Compromiso, 12 ha de terreno con clase de capacidad de uso IV hay recibido un mejoramiento tangible y visible habilitándola para su uso como recurso</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	productivo, ya sea dentro del área frutícola como para desarrollo de cultivos extensivos.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es la entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento de la medida debe ser realizado por el encargado de seguridad y medio ambiente de la obra. Se mantiene un registro (bitácora) de cualquier incidente que pueda haber tenido efecto sobre la fauna (encuentros con individuos en el área de obras, atropellamientos, etc.) durante todas las fases del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.2. Compromiso ambiental voluntario: Identificación y levantamiento de grupos de interés asociado al Proyecto	
Impacto asociado	Alteración de las formas y costumbres de vida de los grupos humanos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Individualizar y jerarquizar los grupos de interés asociado al proyecto, identificando los intereses, practicas, así como también las representaciones simbólicas de estos últimos.</p> <p><b>Descripción:</b> Generar acciones orientadas a establecer un contacto temprano con los principales grupos de interés identificando el potencial grado y tipo de afectación asociado a la implementación del proyecto, acordando el tipo de participación que estos últimos tienen durante el desarrollo del proceso.</p> <p><b>Justificación:</b> Se inicia un proceso participativo orientado a la identificación de necesidades y riesgos asociados a la implementación del proyecto. Asimismo, el proceso antes mencionado permite realizar una clasificación de los principales grupos de interés, la cual finalmente establece los criterios de incorporación y participación de actores en el proceso, evitando de este modo la incorporación de actores o grupos de interés externos o no pertinentes.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Comuna de Quinta de Tilcoco, sectores de Romeral y La Viña.</p> <p><b>Forma:</b> Se realizan dos instancias de reunión con actores territoriales y representantes de las comunidades emplazadas en el área de influencia del proyecto. Las instancias de reunión antes mencionadas son convocadas formalmente a través de los siguientes medios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación previa con el encargado de organizaciones comunitarias.</li> <li>- Invitación formal vía mail.</li> <li>- Contacto telefónico directo.</li> </ul> <p>Una vez convocados los actores, se da inicio a cada una de las instancias de reunión, orientada al cumplimiento de los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de actores: Se espera identificar los actores o grupos de interés próximos al proyecto.</li> <li>• Levantamiento de necesidades: Se espera identificar las necesidades, expectativas y percepciones asociadas a cada uno de los actores o grupos de interés identificados.</li> <li>• Elaboración de matriz de riesgo: Se espera generar una matriz que permita identificar los efectos potenciales asociados a la implementación del proyecto.</li> <li>• Clasificación y jerarquización de actores: Se espera elaborar un mapa descriptivo de actores y grupos de interés, identificando las relaciones de poder y grado de acuerdo que estos últimos poseen, en relación con la implementación del proyecto.</li> <li>• Definir los representantes de cada uno de los grupos de interés.</li> </ul> <p>Posteriormente a la elaboración de los insumos mencionados, es necesario socializar el contenido de estos últimos, con los actores partícipes del proceso, con la finalidad de legitimar y establecer las bases del proceso participativo que se desarrollara próximamente.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>Una vez socializada la clasificación de actores, en un mapa de actores, se espera asignar el nivel participación que cada uno de estos tiene, el cual debe ser validado en un protocolo de incorporación de actores, firmado por todas las partes involucradas. Lo anterior, con la finalidad de establecer los criterios de incorporación de los actores y grupos de interés en las actividades convocadas por el Titular, evitando la incidencia de actores no pertinentes y/o que no guardan relación con la implementación del proyecto. En este sentido, el protocolo mencionado debe incorporar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterios de incorporación de actores o grupos de interés.</li> <li>• Catastro de actores y grado de afectación en función de las actividades asociadas al proyecto.</li> <li>• Mecanismos de resolución de controversia en el ingreso de actores o grupos de interés, que no presentan afectaciones asociadas a la implementación del proyecto.</li> <li>• Firma de los actores o grupos de interés involucrados.</li> </ul> <p><u>Oportunidad:</u> Se implementan las acciones, antes de inicio de las obras, extendiéndose como máximo, hasta las dos primeras semanas desde inicio de la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de visitas.</li> <li>• Respaldos de cartas y correos enviados</li> <li>• Matriz de riesgo.</li> <li>• Mapa de actores.</li> <li>• Clasificación de actores.</li> <li>• Confeccionar un protocolo inclusión de actores, firmado por los actores partícipes</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Los verificadores deben encontrarse disponibles en la carpeta de gestión social del proyecto
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.3. Compromiso ambiental voluntario: Mecanismo de gestión de impactos a comunidades.	
Impacto asociado	Alteración de las formas y costumbres de vida de los grupos humanos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Establecer un diálogo permanente con las comunidades y receptores cercanos al proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Mecanismos de comunicación bidireccional que permitan informar adecuadamente acerca de las instancias de participación definidas para cada fase del Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> El desarrollo de las actividades nombradas a continuación, responden a la necesidad de establecer un diálogo permanente con la comunidad y receptores cercanos al proyecto, determinando a su vez, los mecanismos formales de recepción y respuesta ante eventuales situaciones de reclamos, sugerencias u observaciones realizadas por la comunidad, acerca de las actividades asociadas a la implementación del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área de influencia del proyecto, especialmente en sectores de Romeral, La Viña y localidad de Quinta de Tilcoco.</p> <p><u>Forma:</u> El Titular da aviso del inicio de las fases y obras al Encargado de Organizaciones Comunitarias de la Ilustre Municipalidad de Quinta de Tilcoco, a la Junta de Vecinos de la localidad, así como también a receptores próximos al área de emplazamiento del proyecto, a través de instancias de inducción, capacitación, folletos, junto a un escrito (carta o mail) con los siguientes antecedentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de obra a realizar.</li> <li>• Lugar donde se desarrolla la faena.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plazos estimados de inicio y término de la faena.</li> <li>• Jefe de obras de la faena.</li> </ul> <p>La información se proporciona de manera continua, previamente al inicio de cada fase que contempla el ciclo de vida del Proyecto y su difusión se realiza en un tiempo máximo de 2 semanas de anticipación antes del inicio de cada fase.</p> <p>En la fase de construcción, cada faena cuenta con el protocolo de comunicación, así como un libro de obra, un correo electrónico y un Fono Consultas (con funcionamiento en horario establecido), donde se puedan establecer las preguntas, consultas, requerimientos o reclamos que existan en terreno. Por su parte el Titular del proyecto contara con un plazo de 10 hábiles para dar respuesta a la consulta, sugerencia o reclamo, disponiendo de una ficha de reclamos, la cual permita registrar formalmente este tipo de eventos.</p> <p>- Correo electrónico: Contactocomunidad@im2solar.cl</p> <p>Adicionalmente, el Titular del proyecto desarrollara durante la fase de construcción, una instancia de inducción y capacitación a dirigentes sociales representativos de la comunidad residente, en torno al Plan de Emergencia, particularmente en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolos y conductos regulares que adoptara el Titular el proyecto para enfrentar posibles emergencias en cada una de las etapas que contempla la implementación del proyecto.</li> <li>- Medidas de seguridad y compromisos adoptados por el Titular, destinadas a regular el desplazamiento de vehículos pesados tanto al interior como fuera de las obras.</li> <li>- Cronograma y horarios de desplazamiento de vehículos asociados a las diferentes etapas de implementación del proyecto.</li> </ul> <p>Por último, en el desarrollo de la instancia de inducción anteriormente mencionada, el Titular establece un dialogo participativo con representantes vecinales y autoridades locales, orientado a coordinar durante las fases de construcción y cierre, el flujo de vehículos pesados en horario punta y durante periodo de cosechas o la realización de actividades significativas en el marco de los Sistemas de Vida y Costumbres de la población residente en el área de influencia del proyecto. Lo anterior quedara establecido en un documento firmado por todas las partes involucradas.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante la fase de operación y cierre se mantiene el Fono Consultas, además de un correo electrónico con el mismo fin.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe de consultas y respuestas a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de consultas</li> <li>• Fono Consultas</li> <li>• Correo electrónico de consultas.</li> <li>• Registro de asistencia a reuniones e instancias de inducción y capacitación.</li> <li>• Ficha de registro de reclamos.</li> </ul> <p>Informe semestral del estado de respuesta de los reclamos recepcionados por el Titular del proyecto</p>
Forma de control y seguimiento	Actas de reunión, contactos con representantes de la empresa y verificadores disponibles en la carpeta de gestión social del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.4. Compromiso ambiental voluntario: Socialización estado de cumplimiento de Compromisos Ambientales Voluntarios.	
Impacto asociado	Alteración de las formas y costumbres de vida de los grupos humanos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Informar a representantes de la comunidad y/o grupos de interés acerca del estado de cumplimiento de los compromisos voluntarios.</p> <p><b>Descripción:</b> Generar instancias de reunión que permitan mantener informada a la comunidad y grupos de interés acerca del estado de avance de los compromisos voluntarios, promoviendo de este modo, la comunicación efectiva, transparente y orientada a la participación.</p> <p><b>Justificación:</b> El desarrollo de las actividades nombradas a continuación, responden a la necesidad de establecer un diálogo permanente con la comunidad y receptores cercanos al proyecto, promoviendo la entrega de información oportuna y transparente en torno al estado de cumplimiento de los compromisos adoptados. A su vez, se espera realizar una evaluación conjunta acerca del impacto de la implementación de los compromisos voluntarios. situaciones de reclamos, sugerencias u observaciones realizadas por la comunidad, acerca de las actividades asociadas a la implementación del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Comuna de Quinta de Tilcoco, sectores de Romeral y La Viña.</p> <p><b>Forma:</b> Una vez finalizada cada etapa de implementación del proyecto, se espera realizar una instancia de reunión que permita informar a la comunidad y grupos de interés acerca de los diferentes ámbitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de cumplimiento de los compromisos ambientales adoptados.</li> <li>• Compromisos ambientales correspondiente a la próxima fase.</li> <li>• Evaluación conjunta de los impactos asociados a la implementación de los compromisos voluntarios.</li> </ul> <p><b>Oportunidad de implementación:</b> Finalizada cada fase asociada a la implementación del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de registro de asistentes</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Documento con resultados de la evaluación conjunta de los compromisos voluntarios implementados, firmado por cada uno de los actores participantes</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Actas de reunión, contactos con representantes de la empresa y verificadores disponibles en la carpeta de gestión social del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.5. Compromiso ambiental voluntario: Cerco perimetral verde.	
Impacto asociado	Incorporación de elementos de artificialidad respecto al entorno circundante
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Disminuir la intrusión visual y el nivel de captión del potencial observador.</p> <p><b>Descripción:</b> Durante la Fase de Construcción se instala un cierre perimetral con malla verde.</p> <p><b>Justificación:</b> Con la finalidad de minimizar la intrusión visual que genera la incorporación de elementos de artificialidad al paisaje, los cuales son percibidos desde las Rutas, así como también por parte de los receptores humanos ubicados en torno al Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Cerco perimetral del área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p><b>Forma:</b> Previo al funcionamiento del Proyecto, se ejecuta la instalación del cerco perimetral, el cual cuenta con postes y cierre perimetral modular de paneles electrosoldados, recubiertos con una pintura verde de alta duración.</p>



	<u>Oportunidad</u> : Durante la instalación del cerco perimetral, al inicio de la Fase de Construcción. Esta instalación se mantiene durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Instalación del cerco perimetral verde.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro fotográfico tras instalación del cerco perimetral verde.</li> <li>• Registro fotográfico quinquenal del estado de conservación del cerco perimetral verde y su respectiva mantención, en caso de que corresponda.</li> <li>• Informes con registro fotográfico remitidos a la SMA en un plazo no mayor a 15 días hábiles, una vez cumplido el plazo a reportar.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.6. Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados.	
Impacto asociado	Aumento de la concentración de material particulado y gases contaminantes
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Reducir las emisiones de material particulado a la atmósfera y gases contaminantes producto del tránsito vehicular en los caminos no pavimentados a utilizar por el Proyecto.</p> <p><u>Descripción</u>: Uso de supresor de polvo, compuesto por Bischofita, en caminos no pavimentados a utilizar por el Proyecto, correspondientes al tramo del camino de acceso y a los caminos no pavimentados interiores del Proyecto PFV Romeral Solar.</p> <p><u>Justificación</u>: La aplicación de supresor permite reducir la re-suspensión de material particulado en caminos no pavimentados debido a que evita la generación de polvo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Caminos no pavimentados a utilizar por el Proyecto.</p> <p><u>Forma</u>: Mediante la aplicación de supresor en los caminos identificados.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Se implementa durante el periodo inicial de la Fase de Construcción. La mantención se realiza durante dicha fase también.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual sobre el estado en el que se encuentra el supresor y mantenciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	<p><u>Forma de control</u>: Para la verificación de la eficiencia de esta medida de control de emisiones, una vez al año, se realizan campañas de medición, del orden de 3 días de duración, con equipos nefelométricos.</p> <p><u>Frecuencia</u>: La aplicación de supresor de polvo en los caminos no pavimentados que corresponden, se realiza una vez al año.</p> <p><u>Destinatario de informes</u>: Se mantiene en faena una copia disponible de los registros de la aplicación del supresor de caminos en caso de que la autoridad lo requiera.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.7. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido.	
Impacto asociado	Exposición de la población a emisiones de ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> : Verificar el cumplimiento normativo mediante mediciones del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC), de acuerdo con la metodología establecida en el D.S. N° 38/2011 del MMA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p><b>Descripción:</b> Se realiza un monitoreo de ruido, a través de mediciones del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC), de acuerdo con la metodología establecida en el D.S. N° 38/2011 del MMA.</p> <p><b>Justificación:</b> Verificar que no se generan impactos significativos derivados de la etapa de construcción del PFV, y se cumpla con la norma y los niveles estimados en el informe de impacto acústico del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> El monitoreo se realiza en los receptores más cercanos, identificados como R1 y R2.</p> <p><b>Forma:</b> Se utiliza sonómetro integrador tipo 1 ó 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación “A”, que cumpla con los requisitos establecidos en el Título V, artículos 11, 12 y 13 del D.S. N° 38/2011 del MMA.</p> <p><b>Oportunidad:</b> En Fase de Construcción se realiza un Monitoreo de Ruido a los receptores más cercanos al Proyecto, identificados como R1 y R2. Este monitoreo es realizado por una vez en la Fase de Construcción (específicamente para la actividad de hincado) de forma diurna, entre las 09:00 hr hasta las 18:00 hr.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe derivado por una entidad acreditada para el monitoreo, el cual se carga al SNIFA. El Titular deja un registro de la recepción por parte de la SMA de la entrega de este informe. Además, se conserva una copia del reporte técnico del monitoreo.
Forma de control y seguimiento	<p><b>Forma de control:</b> Monitoreo de ruido.</p> <p><b>Frecuencia:</b> Una vez, durante la etapa de construcción asociado a las actividades de hincado.</p> <p><b>Destinatario de informes:</b> Reporte a la SMA mediante Informe de Seguimiento Ambiental</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente.	
Impacto asociado	Afección a sitios arqueológicos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Monitorear permanentemente, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto con el fin de resguardar los elementos del patrimonio cultural ante eventuales hallazgos.</p> <p><b>Descripción:</b> Se implementa un programa de monitoreo arqueológico permanente, el que es realizado por un arqueólogo y/o licenciado en arqueología durante la realización de los trabajos de excavaciones para instalación de cierre perimetral, escarpes y líneas soterradas, de manera quincenal. En el caso que durante la ejecución de las obras se detecte la presencia de restos culturales antropo-arqueológicos o históricos subsuperficiales, no registrados en la presente prospección, se debe proceder de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico. Asimismo, se debe dar cuenta de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir.</p> <p><b>Justificación:</b> Resguardar elementos patrimoniales ante eventuales hallazgos durante las actividades de construcción del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<b>Lugar:</b> En los lugares donde se realicen las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p><b>Forma:</b> Se implementa un programa de monitoreo arqueológico permanente, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto, de manera quincenal. En el caso que durante la ejecución de las obras se detecte la presencia de restos culturales antro-po- arqueológicos o históricos subsuperficiales, no registrados en la presente prospección, se debe proceder de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico. Asimismo, se debe dar cuenta de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir.</p> <p><b>Oportunidad:</b> Durante las actividades de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto se realiza un monitoreo arqueológico de manera quincenal.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe mensual a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de finalizado el periodo a reportar.
Forma de control y seguimiento	<p><b>Forma de control:</b> Comprobante de carga de los Informes mensuales en plataforma de la SMA.</p> <p><b>Frecuencia:</b> Mensual.</p> <p><b>Destinatario de informes:</b> Carga de los Informes mensuales en plataforma de la SMA.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.9. Compromiso ambiental voluntario: Plan de rescate y localización de reptiles y anfibios.	
Impacto asociado	Afectación de ejemplares de fauna con movilidad reducida.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Disminuir la probabilidad de ocurrencia de pérdida de ejemplares de las especies <i>Pleurodema thaul</i> y <i>Liolaemus lemniscatus</i>.</p> <p><b>Descripción:</b> En las áreas a intervenir con presencia de las especies señaladas, se procede a realizar el rescate y la relocalización de los individuos mediante captura con lazo, captura manual y trampas con cebo. Para anfibios se realiza una captura manual y con redes de mano. Estos individuos son marcados y liberados en las áreas seleccionadas como aptas para su relocalización.</p> <p><b>Justificación:</b> El compromiso se justifica en su capacidad para reducir la pérdida de individuos pertenecientes a las especies objetivo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Las capturas se realizan en el ambiente que fue detectada la especie dentro del área de las obras. Los ejemplares capturados son liberados en el área de relocalización posteriormente seleccionada y caracterizada la cual debe contar con elementos ambientales similares al lugar que es intervenido por el proyecto, respecto a las siguientes variables: pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales y especies dominantes, sustrato, características de sitio que determinan patrones de distribución azonal de hábitat, presencia de depredadores, disponibilidad de fuentes de alimento, entre otros.</p> <p><b>Forma:</b></p> <p><b>Captura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El rescate y relocalización de los individuos se realiza al menos 30 días previos a la construcción del Proyecto.</li> <li>• La captura de reptiles se realiza con captura con lazo, captura manual y trampas con cebo. Para anfibios se realiza una captura manual y con redes de mano.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>Marcaje y liberación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso y selección de la mejor técnica de marcaje está subordinada a los objetivos del estudio, la biología de las especies, estado de desarrollo de los individuos, al método de monitoreo escogido y también a los recursos disponibles.</li> <li>• El sitio de relocalización cuenta con elementos ambientales similares al lugar que es intervenido por el proyecto, respecto a las siguientes variables: pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales y especies dominantes, sustrato, características de sitio que determinan patrones de distribución azonal de hábitat, presencia de depredadores, disponibilidad de fuentes de alimento, entre otros.</li> <li>• La liberación de anfibios es con estrategia rápida (<i>hard release</i>), durante el día y noche, en el caso de reptiles se utiliza la misma estrategia durante el día (soleado).</li> <li>• Son ser liberados pocos individuos en el área de relocalización, para así evitar las agresiones entre individuos de la misma especie y no superar la capacidad de carga del sitio.</li> <li>• La liberación realiza separando adultos de juveniles para así evitar agresiones.</li> <li>• Son liberados solo individuos sanos, no liberando depredadores cerca de presas.</li> </ul> <p><u>Oportunidad:</u> El compromiso se implementa al menos 30 días previos al inicio de la construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Porcentaje de recaptura versus individuos relocalizados: Se espera recapturar en al menos el 50% de individuos relocalizados, por especie.</p> <p>-Medidas biométricas: Los individuos recapturados no deben perder más allá del 10% de su masa corporal, después del último monitoreo, y no deben mostrar lesiones producto del ataque de depredadores u otras especies.</p>
Forma de control y seguimiento	<p><u>Forma de control:</u> Informes con los resultados del Plan de Rescate de Fauna y Relocalización.</p> <p><u>Frecuencia:</u> Informe final una vez finalizado el Plan de Rescate y Relocalización 30 días hábiles posteriores a la ejecución de las actividades.</p> <p><u>Destinatario de informes:</u> SMA y SAG.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.</p>

10.10. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Transporte.	
Impacto asociado	Obstrucción o restricción a la libre circulación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Implementar un plan de transporte con el fin de no interferir con el normal desarrollo de festividades costumbristas programadas por la comunidad, organismos públicos, la municipalidad o privados en aquellas localidades que se encuentren dentro del área de influencia del componente humano, y para no interferir con el desplazamiento de los visitantes a dichas festividades.</p> <p><u>Descripción:</u> No se realizan transportes con camiones en las fechas de las fiestas costumbristas.</p> <p><u>Justificación:</u> La implementación de este compromiso se justifica en el derecho de la comunidad a manifestarse y a asistir a festividades culturales, sin problemas de tránsito.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Ruta H-474 (también ruta SRH520).</p> <p><u>Forma:</u> No se realizan transportes con camiones en las fechas de las fiestas costumbristas desde o hacia el proyecto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Las medidas se aplican durante la fase de construcción y cierre del proyecto durante las fiestas costumbristas.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de accesos y egresos de vehículos pesados al Proyecto dando cuenta dando cuenta de la suspensión de tráfico pesado durante las festividades.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control:</u> Informes con registros de entrada y salida de camiones al Proyecto. <u>Frecuencia:</u> Anual. <u>Destinatario de informes:</u> SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.11. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de biota terrestre.	
Impacto asociado	Suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Caracterizar la condición biológica del suelo del área de influencia del Proyecto, desde su definición física hasta su participación en el contexto ecosistémico, para así conocer la condición del suelo e identificar los factores a mejorar al momento del cierre del proyecto para evaluar la condición final y realizar acción de restauración de suelo para reincorporarlo al uso agrícola.  <u>Descripción:</u> La condición biológica del suelo corresponde a un indicador de la calidad del recurso suelo. Se han descrito, diversos indicadores que otorgan valor a la biodiversidad del suelo, dentro de ellos se encuentra la calidad de los agregados, las características de la zona porosa (continuidad, tamaño), la condición y distribución de las raíces, la fauna edáfica, la calidad y cantidad del Rastrojo presente en la capa superior del suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Quinta de Tilcoco, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.  <u>Forma:</u> Se caracterizan puntos de observación los cuales son georreferenciados, midiendo en cada uno el valor de la pendiente y las distintas esferas de influencia biológica. Luego de confirmar la ubicación de los puntos de observación, se realiza la caracterización de las esferas biológicas del suelo mediante la observación en terreno.  <u>Oportunidad:</u> El compromiso se implementa al final de las etapas de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de estudios de condición biológica del suelo al final de la etapa de construcción, al final de la etapa de cierre del proyecto y posterior a la ejecución del Plan de Restauración y Revegetación. Se incluyen registros fotográficos de cada campaña.
Forma de control y seguimiento	Un estudio de condición biológica de suelos una vez terminada la etapa de Construcción, un estudio finalizada la etapa de cierre y un último estudio posterior a la ejecución del Plan de Restauración y Revegetación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

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

#### 11.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

11.1.1. Riesgo o contingencia Riesgo de Sismos	
Identificación del riesgo	Sismos
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<p>El riesgo por sismos se asocia principalmente a los fenómenos ajenos a las actividades propias del proyecto de carácter inesperados e implican riesgos, difíciles de anticipar, que pudieran provocar derrames, caídas de objetos, atrapamiento, obstrucción de caminos y cauces, entre otros, ocasionando daño a los trabajadores, a los recursos naturales o pérdida de infraestructura. Las medidas de prevención descritas a continuación permiten sistematizar el control sobre los factores potenciales de riesgo durante el transporte en todos los sectores y en cada una de las etapas del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer vías de comunicación, vías de comunicación y zonas de seguridad.</li> <li>• Capacitar a los trabajadores internos y contratistas sobre el procedimiento en caso de sismo de mayor intensidad, vías de evacuación, áreas de seguridad y canales de comunicación internos y con la autoridad.</li> <li>• Mantener zonas de trabajo limpias, ordenadas y libres de obstáculos, así mismo las vías de evacuación.</li> <li>• Realización de simulacros.</li> </ul>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de edificación y recepción de obras,</li> <li>• Simulacros,</li> <li>• Procedimientos</li> <li>• Charlas de Seguridad.</li> <li>• Además, todos los conductores mantienen comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.</li> </ul>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>En caso de ocurrir un sismo de gran envergadura se toman las indicaciones mencionadas a continuación, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores se deben alejar de zonas de acopio o bodega de sustancias que pudiesen ser peligrosas o que puedan tener riesgo de caídas.</li> <li>• Suspensión de todas las actividades e interrupción del suministro de energía a máquinas y equipos.</li> <li>• Los trabajadores deben dirigirse a la zona de seguridad o resguardarse y esperar las instrucciones del personal entrenado.</li> <li>• Se activa las comunicaciones internas y, en caso de ser necesario, se evacúa el área de trabajo.</li> <li>• Inspección del área por parte del personal a cargo, verificando la presencia de heridos, si fuera el caso, se contacta a la ambulancia para su traslado al centro de atención médico.</li> <li>• Evaluación de daños materiales y caminos, estableciendo procedimientos de reparación y limpieza para habilitar las vías de acceso y tránsito en el interior del proyecto.</li> <li>• En caso de producirse un accidente, se considera la seguridad del lugar, desviando los vehículos e instalando conos.</li> <li>• Se permanece en el lugar del accidente hasta que llegue Carabineros a menos que la Brigada de Emergencias o Personal de Seguridad exija lo contrario.</li> <li>• Si un conductor que ejecute labores para o en nombre del Proyecto, se ve envuelto en un accidente de tránsito que involucra peatones, aplica los pasos a seguir en estos casos según la Cruz Roja: proteger, alertar y socorrer.</li> <li>• El conductor se cerciora que se encuentre bien la persona accidentada, luego enciende las luces del vehículo y pone los triángulos o conos a una distancia prudente para avisar a los demás vehículos que allí ocurrió un accidente.</li> <li>• Se mantiene despejada el área del siniestro y se da espacio para que la Brigada de Emergencias, Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente.</li> <li>• Una vez verificada la inexistencia de riesgos por parte del área de prevención de Riesgos, se pone en marcha el funcionamiento de equipos y maquinarias.</li> <li>• El área de Prevención debe evaluar la respuesta ante la emergencia, con el fin de realizar mejoras a los procedimientos definiendo medidas correctivas y preventivas.</li> </ul>



Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.1. y Anexo 5.1 del Adenda Complementaria.
---	---

11.1.2. Riesgo o contingencia: Condiciones climatológicas extraordinarias	
Identificación del riesgo	Condiciones climatológicas extraordinarias
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>El riesgo por condiciones climatológicas extraordinarias asociados a fenómenos naturales tales como eventos climáticos y meteorológicos son fenómenos ajenos a las actividades propias del proyecto, que pudieran provocar derrames, caídas de objetos, atrapamiento, obstrucción de caminos y cauces, entre otros, ocasionando daño a los trabajadores, a los recursos naturales o pérdida de infraestructura. Las medidas de prevención descritas a continuación permiten sistematizar el control sobre los factores potenciales de riesgo durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se establece el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad el cual define las condiciones óptimas de trabajo.</li> <li>• En condiciones de tiempo extremo se debe evaluar si es necesario suspender una actividad y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad.</li> <li>• El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto deben obedecer a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia.</li> <li>• Capacitación a los trabajadores internos y contratistas respecto al procedimiento de actuación en caso de condiciones climatológicas no favorables.</li> <li>• Establecimiento de zonas de seguridad y vías de evacuación, que se mantienen demarcadas y libres de obstáculos.</li> <li>• Realización de simulacros.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de inspecciones y verificaciones a las monturas de los paneles fotovoltaicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de licencia de conducir de los conductores vigentes.</li> <li>• Registros de inspecciones y verificaciones de los vehículos</li> <li>• Registro capacitaciones a los trabajadores y contratistas.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de ocurrir un accidente, choque entre vehículos, en participar en atropello hacia la comunidad y/o animales silvestres u otro accidente por producto a las condiciones climatológicas extraordinarias, se toman las indicaciones mencionadas a continuación, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario se contacta a equipos de emergencia tales como bomberos, carabineros u otro.</li> <li>• Se considera la seguridad del lugar del accidente, desviando los vehículos e instalando conos.</li> <li>• Se permanece en el lugar del accidente hasta que llegue Carabineros a menos que la Brigada de Emergencias o Personal de Seguridad exija lo contrario.</li> <li>• Si los vehículos no se pueden mover, se ordena que se mantengan lo más seguro que sea posible.</li> <li>• Si la persona está consciente y pide que lo trasladen a un centro asistencial, se hace en un vehículo diferente al involucrado, pues implica perder pruebas o conclusiones fundamentales sobre cómo y por qué se produjo el accidente de tránsito.</li> <li>• Se mantiene despejada el área del siniestro y se da espacio para que la Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que, durante las actividades del Proyecto, vehículos, equipos o maquinarias atropellen especies de Fauna Silvestre, las medidas a seguir son:</li> <li>• Detener Inmediatamente las actividades en el área.</li> <li>• Los trabajadores relacionados con el evento deben informar de inmediato al supervisor.</li> <li>• Se delimita el área donde se encuentra la especie atropellada y se procura mantener una zona de resguardo, desviando los vehículos e instalando conos.</li> <li>• Se mantiene despejada el área del siniestro y se da espacio para CONAF, Bomberos o quien corresponda acceda al área.</li> <li>• Aviso al SAG (en caso de atropello de fauna) para alertar de la emergencia, para posterior traslado, curación y rehabilitación del individuo.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.2. y Anexo 5.1 del Adenda Complementaria.

11.1.3. Riesgo o contingencia: Incendios	
Identificación del riesgo	Incendios
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Existe el potencial riesgo de incendios durante actividades como: trabajos eléctricos, trabajos de construcción que requieran la utilización de fuego, soldadura y otros, operación de generadores eléctricos, almacenamiento de sustancias inflamables y almacenamiento de residuos. Las medidas de prevención contra incendios del Proyecto están divididas entre labores de capacitación/koordinación y sistemas de detección y extinción de incendios en todas las áreas del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal recibe inducción, en la cual se les da a conocer los riesgos que involucra su trabajo, la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas de prevención que debe adoptar.</li> <li>• Se establecen cuadrillas capacitadas para actuar en el primer ataque, el cual cuenta con su debido equipamiento.</li> <li>• Se cuenta con señaléticas adecuada para la utilización de los elementos básicos para combatir el fuego, así como las respectivas vías de evacuación.</li> <li>• Se implementa señalética visible con el número de bomberos y CONAF para llamar en caso de emergencia.</li> <li>• Se realizan inspecciones para verificar la existencia y el estado de los equipos de control de incendios.</li> <li>• Se impide el uso del fuego como elemento para roce de vegetación en la limpieza del terreno, durante la Fase de Construcción.</li> <li>• Se realizan simulacros a trabajadores internos y contratistas.</li> <li>• Se mantiene en las instalaciones del proyecto herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal.</li> </ul> <p>Medidas de prevención - Reducción del Riesgo de incendios vegetales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identifican los riesgos y/o actividades críticas que podrían ser un foco de incendio, manteniendo vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares, se avisa a los números de emergencias Bomberos, Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile.</li> <li>• Se informa al personal de los riesgos de incendio asociados a cada actividad, y de las medidas tendientes a disminuir estos riesgos. Esta</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>información es transmitida mediante letreros que se instalan en los frentes de trabajo, así como también mediante capacitaciones. Estas charlas se enmarcan en el contexto de medidas de manejo ambiental como parte de las charlas de hombre nuevo e inducciones periódicas. Las capacitaciones son realizadas por un profesional acreditado para dichos fines (Prevencionista de Riesgos o profesional afín) y son registradas con una certificación al finalizar cada capacitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se avisa a la junta de vecinos del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se coloca un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio, donde se contempla la corta y retiro de maleza.</li> <li>• Se toman todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, como son: realizar retiro diario de los residuos vegetales en sector, prohibir la acumulación de estos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto.</li> <li>• Tener identificadas las zonas de emergencia y el lugar de donde se ubican los extintores.</li> <li>• En caso de ocurrir un incendio que no pueda ser controlado por personal del Proyecto, se considera una emergencia, las medidas a seguir se encuentran en el Plan de Emergencia.</li> <li>• Se realiza una faja libre de vegetación o franja cortafuego alrededor de todo el perímetro del área del Proyecto. Los caminos privados que existen o se vayan a construir dentro del predio con mayor facilidad de arder se mantienen limpios de vegetación.</li> <li>• Los combustibles y material inflamable son almacenados en lugares seguros y aislados habilitados para ello, como bodegas o bodega RESPEL. Todos los materiales son clasificados y rotulados con la debida señalética, según normativa vigente. El transporte de combustible en bidones se realiza usando envases bajo la normativa de seguridad internacional (certificado con sello SEC).</li> <li>• Se confeccionan procedimientos específicos de trabajos en los que se generen calor o chispas (mediante manejo de combustibles cercanos, trabajos contra el viento, etc.), de manera de evitar la ignición del material combustible. Además de lo anterior, en cada uno de los frentes de trabajo se cuenta con un extintor disponible para su uso inmediato de manera obligatoria.</li> <li>• Se realizan mantenciones periódicas a las franjas de cortafuego, con el fin de garantizar el estado óptimo de dicha franja.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de inspecciones y verificaciones de las vías de evacuación, como los equipos de combate de incendio, se mantengan constantemente libres de obstáculos.</li> <li>• Procedimientos y Charlas de Seguridad,</li> <li>• Simulacros, inspecciones a bodegas.</li> </ul> <p>- Entrega de EPP.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<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 activa el Plan de Emergencias. En particular, ante una emergencia por incendio se deben 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 utiliza extintores, los que deben ser adecuados al tipo de fuego, según se indica en la norma NCh 1430. Of 97 sobre Extintores portátiles – Características y Rotulación.</li> <li>• Ante un eventual incendio se comunica y activa la alarma de emergencia.</li> <li>• Se paralizan las actividades operativas en la zona del incendio.</li> <li>• Hay comunicación inmediata al líder del grupo de emergencias; la misma de acuerdo con el nivel o magnitud que alcance la emergencia.</li> <li>• El líder tiene como tarea fundamental, dirigir la emergencia en el lugar, ordenar la evacuación, según Procedimiento General de Evacuación y revisar la totalidad de las dependencias de su área, ante la posibilidad de que pudiesen quedar personas atrapadas, e ir cerrando las puertas con el fin de evitar la propagación del fuego y del humo.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores se ponen en resguardo, realizando la evacuación de las instalaciones de forma ordenada y tranquila.</li> <li>• Si la atmósfera es demasiado densa, por el humo y los gases, deben cubrir su nariz y boca con un paño húmedo y considerar que más cerca del piso encuentra una atmósfera más tolerable (avance agachado).</li> <li>• Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procede a llamar a los números de emergencia 130 y 132 de CONAF y Bomberos respectivamente y, paralelamente, evacuar al personal que pudiese estar presente en el proyecto.</li> </ul> <p>De acuerdo con la magnitud que alcance la emergencia, se comunica a los centros de salud para solicitar el apoyo necesario, seguido de ello y de ser necesario son llevados a estos centros al personal afectado.</p> <p>En caso de que los estanques de combustible estén encendiendo, se trata de cerrar las válvulas antes de extinguir la llama utilizando un paño mojado.</p> <p>De lo contrario, se mantiene el recipiente o equipo aislado, controlando la temperatura aplicando agua constantemente en forma de challa y esperando que se consuma todo su contenido.</p> <p>Se mantienen despejadas las vías de acceso, para facilitar las acciones del Equipo de Intervención y/o personal entrenado en el combate de incendios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de haber lesionados, el Equipo de Intervención atiende los primeros auxilios y solicita el apoyo necesario.</li> <li>• Se verifican las condiciones de ventilación del área y ante la presencia de gran contaminación por gases provenientes del incendio, el personal afectado debe ser trasladado hacia zona de seguridad predefinida.</li> <li>• Se establece 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 de que la emergencia no sea posible controlarla con los recursos propios del Proyecto, se solicita el apoyo correspondiente a organismos externos como bomberos, ambulancias, etc., según corresponda.</li> <li>• La persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: estructuras afectadas o amenazadas, tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, estimación de la superficie afectada hasta el momento, estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento).</li> <li>• Se da aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, y a la organización vecinal que hubiere, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate.</li> <li>• Si durante la emergencia se ha visto afectado personal externo al Proyecto, flora o fauna, o existan lesionados graves, se procede 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>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.3. y Anexo 5.1 del Adenda Complementaria.

11.1.4. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias o residuos peligrosos	
Identificación del riesgo	Derrames de sustancias o residuos peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Los derrames pueden generarse producto de fallas humanas, técnicas (ej. corrosión), eventos naturales (ej. sismos) o la combinación de éstos, los que pueden provocar la rotura de un estanque o lugar de almacenamiento.</p> <p>Durante la fase de construcción está potencial contingencia se identifica en el transporte e instalaciones de almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas, residuos no peligrosos y residuos peligrosos. Para este efecto se contemplan las siguientes medidas de prevención:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los transportistas deben acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar.</li> <li>• Uso obligatorio del cinturón de seguridad.</li> <li>• Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupeficientes o psicotrópicas.</li> <li>• Prohibición de fumar (implementación de señalética) y uso de llama abierta cerca de los equipos.</li> <li>• Todos los vehículos cuentan con la documentación en vigor exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc.</li> <li>• La carga no puede exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y debe estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no puede exceder el máximo de personas a trasladar.</li> <li>• Los conductores deben realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna.</li> <li>• Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, se debe informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista.</li> <li>• Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del Proyecto.</li> <li>• Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se debe pedir los <i>check-list</i> diarios de los equipos y se debe revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc.</li> <li>• Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente.</li> <li>• Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas.</li> <li>• Uso de distintivos de seguridad, según NCh N° 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”.</li> <li>• Capacitación en Hojas de datos de seguridad de producto de las sustancias que se esté transportando.</li> </ul> <p>Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, guaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalética adecuada al interior de la zona de resguardo del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, indicándose que residuos deben acopiarse y cómo hacerlo.</li> <li>• Señalética adecuada al interior de la zona de resguardo del sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas, indicándose la ubicación y manipulación de éstas.</li> <li>• Se prohíbe botar o acopiar residuos fuera de las zonas definidas para ello.</li> <li>• Se mantiene la limpieza y orden de las áreas de trabajo.</li> <li>• Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de medios de contención y limpieza de derrames de sustancias peligrosas.</li> <li>• Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contienen entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deben activarse en caso de declaración del riesgo.</li> <li>• Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos.</li> </ul> <p>Para el manejo de paneles solares dañados o provenientes de roturas que pudiesen ocasionar derrame de sustancias químicas y/o minerales se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza la desclasificación de los componentes de los paneles solares que demuestren su no peligrosidad, de acuerdo con las pruebas de toxicidad respectivos descritos en los artículos N° 14 y N° 20 del D.S. N° 148/2004. En caso de garantizarse que los componentes no constituyen residuos peligrosos, se informa a la autoridad y se solicita la modificación de la RCA respectiva.</li> <li>• Capacitación al personal que manipule y almacene paneles solares.</li> <li>• Disposición de medios de contención y limpieza de derrames.</li> <li>• Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos.</li> <li>• Los trabajadores deben contar con capacitación en el manejo y manipulación de los residuos sólidos, así como procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames.</li> <li>• Todos los vehículos deben contar con sistemas de control de derrames, como palas, elementos absorbentes, extintores de fuego, elementos de protección personal, etc.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Se elaboran registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de productos químicos. Estos registros se mantienen actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de inspecciones a los vehículos que transportan insumos.</li> <li>• Registro de hojas de seguridad de sustancias peligrosas.</li> <li>• Se verifican los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realiza una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo.</li> <li>• Todos los conductores mantienen comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el caso de producirse derrames de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y efluentes, tanto durante el transporte como en las instalaciones del Proyecto, se toman las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presta auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame.</li> <li>• Se debe socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere.</li> <li>• Se aplica lo señalado en la respectiva Hoja de Datos de Seguridad (HDS, Norma Chilena N°2245/2003).</li> <li>• Se debe prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado.</li> <li>• Se debe mantener los materiales combustibles lejos del material derramado.</li> <li>• Se debe eliminar todas las fuentes de ignición.</li> <li>• Se aísla el área afectada instalando conos o barreras que impidan el acceso de personal ajeno u otros vehículos.</li> <li>• Se detiene el derrame evitando el posible contacto de la sustancia o residuo derramado con el suelo o con un curso de agua superficial.</li> <li>• Se impide en todo momento que la sustancia derramada alcance cursos de agua, quebradas y/o vegetación.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para controlar el escurrimiento del derrame se utiliza un absorbente biodegradable o tierra.</li> <li>• En caso de derrame de combustibles, se evita cualquier fuente de ignición.</li> <li>• Se absorbe el combustible con arena seca o tierra. El material saturado con combustible se recoge y se dispone como residuo peligroso.</li> <li>• Una vez concluida las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada.</li> <li>• En las emergencias que afecten al componente suelo y que impliquen remoción de éste, se toman muestras de suelo durante y posterior al incidente, con el objetivo de verificar el éxito de la medida implementada en el lugar, se debe señalar los responsables del seguimiento de las acciones implementadas. Además, se considera la toma de muestras en sectores no afectados por la emergencia, para obtener valores de comparación. Los análisis son realizados en laboratorios acreditados por el INN.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.4. y Anexo 5.1 del Adenda Complementaria.

11.1.5. Riesgo o contingencia: Contaminación de cursos de agua	
Identificación del riesgo	Contaminación de cursos de agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Para prevenir la contaminación de los cursos de agua principalmente producto del derrame de sustancias peligrosas o residuos, se debe dar cumplimiento a lo referente a cumplimiento de requisitos para conductores y vehículos según requisitos normativos y estipulados para el Proyecto.</p> <p>Además, en términos generales se debe dar cumplimiento a las siguientes medidas descritas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes del transporte se deben revisar los estanques, cajas y envases para verificar sus condiciones y evitar el transporte con roturas o filtraciones.</li> <li>• El transporte de sustancias peligrosas se realiza en camiones especialmente diseñados para tal efecto y que cumplan con las disposiciones señaladas en el D.S N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.</li> <li>• Se exige a las empresas a cargo del transporte de sustancias, que cuenten con un plan de Prevención de Riesgos para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte.</li> <li>• La disposición de las sustancias en los sistemas de almacenamiento para el transporte debe hacerse siguiendo las indicaciones del proveedor en cuanto a temperaturas de almacenamiento, condiciones de luminosidad, exposición a la intemperie, prohibición de fumar y cualquier otra recomendación del proveedor.</li> <li>• Los estanques, cajas y envases deben estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019.</li> <li>• Los vehículos de carga circulan respetando las velocidades máximas de tránsito, además deben conducir siempre a una velocidad razonable y prudente de acuerdo con las condiciones climáticas y del camino que les permita controlar el vehículo ante un evento inesperado. Por otra parte, deben evitar cruzar puentes o pasos superiores donde exista restricción en el peso admisible o ancho disponible.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los conductores deben contar con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames.</li> <li>• Todos los vehículos deben contar con sistemas de control de derrames, como palas, elementos absorbentes, extintores de fuego, elementos de protección personal, etc.</li> <li>• Los vehículos cuentan con rotulación y señalética adecuada al tipo de sustancia que se transporta y visible por los lados del vehículo. Además, de contar con la HDS del producto que se transporta.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de inspecciones a los vehículos que transportan insumos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de hojas de seguridad de sustancias peligrosas.</li> <li>• Se verifican los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realiza una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo.</li> <li>• Todos los conductores mantienen comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.</li> <li>• Procedimientos y charlas de seguridad</li> </ul> <p>- Copia de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas de transporte.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el caso de producirse contaminación en los cursos de agua, tanto durante el transporte como en las instalaciones del Proyecto, se toman las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe efectuar una rápida evaluación del área contaminada, con el propósito de definir estrategia a seguir y los equipos y personal a utilizar.</li> <li>• Una vez ocurrido el derrame, se avisa en forma inmediata a la asociación de canalistas para cerrar compuertas y de esta manera frenar el avance de la sustancia derramada, evitando así su dispersión. Se presta auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame.</li> <li>• Se aplica lo señalado en la respectiva Hoja de Datos de Seguridad (HDS, Norma Chilena N°2245/2003).</li> <li>• Se aísla el área afectada instalando conos o barreras que impidan el acceso de personal ajeno u otros vehículos.</li> <li>• Se coordinan todas aquellas medidas que permitan interrumpir el flujo tanto aguas arriba como aguas abajo de la zona del derrame.</li> <li>• En caso de que el lecho del curso de agua resulte afectado de forma significativa, se remueve el lecho contaminado.</li> <li>• Se pone en aplicación un monitoreo especial e intensivo de las aguas para evaluar el efecto causado en su calidad. El monitoreo se extendería temporalmente hasta que las condiciones naturales del agua se recuperen.</li> <li>• Se elabora un registro del incidente.</li> <li>• Se aplica un plan de acción regulado por el D.L N°2.222 de 1978, así como también el Reglamento para el control de la contaminación acuática aprobado por el D.S. N°1 del año 1992, del Ministerio de Defensa.</li> <li>• En el caso que se generen residuos provenientes de las acciones de contención o limpieza, éstos son manejados según el tipo de residuo y de acuerdo con lo indicado en la legislación vigente.</li> <li>• En caso de que el derrame se produzca por la empresa transportista, el conductor informa a su empresa para la limpieza del curso de agua, y al Titular del Proyecto.</li> <li>• En caso de afloramiento de napa freáticas, para evitar contaminación, se toman las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el caso de una infiltración de contaminante en el acuífero, el agua contaminada bombeada se almacena en un estanque de retención, el cual es llevado por un camión a un lugar autorizado, ya sea para la eliminación o disposición final.</li> <li>• Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analiza la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.</li> <li>• El Titular debe informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular debe incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales”.</li> <li>• Se revisan las acciones tomadas durante el evento y se realiza una investigación y reporte de incidentes. Este documento debe contener como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del incidente, indicando: lugar específico de ocurrencia, cuantificación completa del concentrado vertido por el accidente, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.</li> <li>• Detalle de cada una de las medidas 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 los resultados del monitoreo inmediato en el área de influencia del accidente.</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 autoridad competente.</li> <li>• Proponer el monitoreo y seguimiento de las variables ambientales afectadas con la ocurrencia del evento de contaminación, indicando: frecuencia, parámetros a evaluar, área de monitoreo, procedimientos y entrega de informes de resultados. Todo lo anterior debe ser aprobado con anterioridad por la autoridad respectiva.</li> </ul> </li> <li>- El plazo de entrega de este informe es el necesario para contar con todos los antecedentes y resultados de monitoreos.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.5. y Anexo 5.1 del Adenda Complementaria.

11.1.6. Riesgo o contingencia: Intervención de sitios arqueológicos subterráneos no identificados durante línea base en la fase de construcción	
Identificación del riesgo	Riesgo por intervención de sitios arqueológicos subterráneos no identificados durante línea base.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones en el área de emplazamiento del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se debe dar cumplimiento a la Ley N°17.288, el que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordena a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26° de la Ley.</p> <p>Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementan las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal que participe en la Fase de Construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, esta capacitación es impartida por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo arqueológico durante las obras que impliquen remoción de tierra, a cargo de un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología.</li> <li>• En caso de detectarse un sitio arqueológico se habilitan cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio.</li> <li>• Uso de señalética, según NCh1411, que indiquen que existe presencia de restos en la zona de trabajo.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas a trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de hallazgo de elementos arqueológicos y/o paleontológicos durante la fase de construcción del Proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se procede según lo establecido en la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.</li> <li>• Se paralizan inmediatamente los trabajos en el sector del hallazgo.</li> <li>• Se da aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador de la Provincia, quien oficia a Carabineros para su vigilancia.</li> <li>• Se cuenta con el monitoreo permanente de un arqueólogo o paleontólogo, el que elabora un informe de la situación y de las medidas adoptadas, para su entrega a la autoridad correspondiente.</li> <li>• En caso de hallazgo, se aísla y protege el área, usando, por ejemplo, cinta, banderillas o cuerdas en la superficie para asegurar el área, dejando un espacio de al menos 5 metros alrededor de hallazgos pequeños (ej., fragmentos de cerámica) y 20 metros alrededor de hallazgos más grandes (ej., estructuras).</li> <li>• El arqueólogo o paleontólogo del proyecto debe evaluar el potencial y las dimensiones del hallazgo, y prohibiendo el acceso, tránsito peatonal y de maquinaria pesada, con el fin de evitar la destrucción o sustracción de piezas por el personal que se encuentre en el área.</li> <li>• En caso de que el arqueólogo o paleontólogo del Proyecto concluya que no corresponde a un hallazgo, las actividades en el área pueden continuar según lo programado.</li> <li>• En caso de que el arqueólogo o paleontólogo del Proyecto concluya que, si corresponde a un hallazgo, se informa inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), de acuerdo con lo estipulado en el artículo N° 26 de la Ley 17.288 y se realiza un informe ejecutivo que dé cuenta de cómo se detectaron los hallazgos.</li> <li>• Se efectúan las medidas necesarias para salvaguardar de manera transitoria el hallazgo o sitio, mientras el CMN evalúe las acciones a seguir, propuestas en el informe previamente elaborado.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.6. y Anexo 5.1 del Adenda Complementaria.

11.1.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de afectación de fauna silvestre.	
Identificación del riesgo	Riesgo de afectación de fauna silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Para evitar una afectación a la fauna silvestre, se deben realizar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de esta, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.</li> <li>• Control de la velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos tanto en caminos internos como</li> </ul>



	<p>externos, velocidad del desplazamiento de los vehículos al interior de las obras de 30 km/hora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas.</li> <li>• En caso de avistamiento de animales al interior de las dependencias del Proyecto, es obligación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- NO alimentar al ejemplar.</li> <li>- NO golpear ni maltratar de ninguna forma a la fauna silvestre.</li> <li>- NO capturar, domesticar ni manipular de ninguna forma al ejemplar, a menos que se trate de un incidente.</li> <li>- NO sostener a ejemplares de las zonas lesionadas después de un incidente.</li> </ul> </li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de charlas de capacitación al personal.</li> <li>• Registro de auditorías internas e inspecciones.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, debe suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal y dar aviso a su superior de forma inmediata.</li> <li>• Evitar mover o socorrer al animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional a contactar.</li> <li>• El personal encargado debe presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra a animales silvestres. Asimismo, dar aviso a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero regional (SAG) y al Centro de rescate de fauna silvestre correspondiente a la región, con quienes se coordina el traslado del ejemplar accidentado a un lugar en el que pueda recibir la atención requerida.</li> </ul> <p>Rescate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posteriormente el animal es trasladado y se evalúa si es adecuado reanudar las actividades de forma normal.</li> <li>• Identificar los procesos de rescate para cada tipo de especie (ave, ave marina, reptil, mamífero).</li> <li>• Todos los costos ocasionados producto del accidente son de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros).</li> </ul> <p>El lugar de traslado es acordado con la Autoridad según las normas vigentes.</p> <p>Asimismo, el traslado y mantención del animal son evaluados con la misma Autoridad, buscando evitar el estrés del ejemplar y buenas condiciones.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.7. y Anexo 5.1 del Adenda Complementaria.

11.1.8. Riesgo o contingencia: Atropello de fauna	
Identificación del riesgo	Atropello de fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Con el fin de reducir el riesgo de atropello a la fauna silvestre se deben ejecutar las siguientes medidas y acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se implementan límites de velocidad para los trabajadores y operarios que se encuentren operando vehículos durante todas las fases del Proyecto. Los</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

	<p>límites son informados a todo el personal y las empresas contratistas durante las distintas fases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instala señalética respecto a la velocidad máxima permitida.</li> <li>• Se realiza capacitación a los trabajadores, una vez en cada fase del proyecto, en las que también se aborda el manejo de los residuos, la prohibición de alimentar a la fauna silvestre (para evitar el acercamiento de fauna silvestre), la prohibición de tenencia perros, entre otros.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de cada capacitación que incluya listado de asistentes, profesionales a cargo, y registro fotográfico.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de ocurrencia de alguna de estas emergencias se aplica un procedimiento que sigue los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identificación de la especie y aviso a la autoridad pertinente</li> <li>2) Rescate</li> <li>3) Alojamiento temporal y traslado</li> <li>4) Rehabilitación y Liberación. Finalmente, con los datos obtenidos se elabora un informe que consolide y sistematice la detección de ejemplares muertos y/o heridos de fauna silvestre en las inmediaciones del Proyecto.</li> </ol>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.8. y Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

11.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo por Emisión de Hedores.	
Identificación del riesgo	Riesgo por Emisión de Hedores
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Las acciones o medidas a implementar están enfocadas a la generación de aguas servidas, ya que tienen probabilidad de generar olores molestos, para evitar este riesgo se realiza las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los servicios higiénicos se conectan a una fosa séptica para el tratamiento primario de las aguas servidas</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lleva un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantiene copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento.</li> <li>• Se mantiene un calendario mensual, en el cual se indiquen los días de retiro, el cual debe ser enviado a la empresa que provea el servicio de forma tal de coordinar con anticipación el retiro de los residuos.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procede a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella.</li> <li>• Se habilitan baños químicos mientras dure la emergencia.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.9. y Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

12°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, sin embargo, durante el período previsto para la recepción de observaciones, no se presentó ninguna observación por parte de personas naturales o por parte de organizaciones con personalidad jurídica. Por consiguiente, el proceso de participación ambiental ciudadana no tuvo asociado observaciones a ponderar por parte de la comunidad.

### Participación ciudadana informada



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

La DIA del proyecto “PFV Romeral Solar”, fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 2 de noviembre de 2022 y en el Diario de circulación nacional digital Vivepais.cl con fecha 2 de noviembre de 2022. La difusión radial se efectuó por medio de la radio “Río Claro 88.5 FM” entre los días 7, 8, 9, 10 y 11 de noviembre de 2022 según consta en el certificado del 14 de noviembre de 2022 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de diciembre de 2022 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.

Se recibieron un total de 13 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N°19.300, las cuales fueron emitidas por 13 Personas Naturales.

Con fecha 10 de enero de 2023 se dictó la Resolución N°2023060014 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins mediante la cual se ordena el inicio del proceso de Participación Ciudadana.

Con fecha 16 de enero de 2023 en el Diario Oficial y en el Diario de Circulación Regional El Rancagüino es publicado el Extracto de la Resolución de Apertura del procedimiento de Participación Ciudadana, iniciándose esta al día siguiente de la publicación indicada.

### Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el Titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla <b>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</b> Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Apresto	Sede de la JJVV Sector El Romeral	23/01/2023

13°. Que, el Titular debe remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y al objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular debe 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.

14°. Que, el Titular debe 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 N°4.1 de la presente Resolución.

15°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo con lo indicado en la descripción del mismo.

16°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, puede aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

17°. Que, para que el Proyecto “PFV Romeral Solar” pueda ejecutarse, debe cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

18°. Que, el Titular debe 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

19°. Que, el Titular del Proyecto debe comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins la ocurrencia de cambios de Titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

20°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, debe someterse al SEIA.

21°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

#### **RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "*PFV Romeral Solar*", de la sociedad Romeral Solar SpA.

2°. Certificar que el Proyecto "*PFV Romeral Solar*" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el Proyecto "*PFV Romeral Solar*" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales, que se señalan en los artículos 138, 140, 142 y 160, y el Pronunciamiento del artículo 161, todos del D.S. N° 40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el Proyecto "*PFV Romeral Solar*" 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, condicionado a lo señalado en el Considerando N°9 de la presente resolución.

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 N°4.1 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el Director Ejecutivo 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

Fabio Andrés López Aguilera  
Delegado Presidencial  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región del Libertador General Bernardo O Higgins



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>

Pedro Pablo Miranda Acevedo  
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

PMA/EGP/LSP/LARF

Distribución:

Alejandro Claudio Silva Zamora <asilva.zamora@gmail.com>  
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>  
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <oscar.galdames@conaf.cl>  
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <pamela.morales@mop.gov.cl>  
Dirección de Vialidad,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <maurice.dintrans@mop.gov.cl>  
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <CESAR.ACEVEDO@MOP.GOV.CL>  
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <pablo.silva.amaya@goreohiggins.cl>  
Ilustre Municipalidad de Quinta de Tilcoco <nbarrios@123mail.cl>  
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <eric.guital@sag.gob.cl>  
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <scifuentes@sec.cl>  
SEREMI de Agricultura,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <crislian.silva@minagri.gob.cl>  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,  
Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <nahumadah@desarrollosocial.cl>  
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cmartinez@minenergia.cl>  
SEREMI de Salud,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carolina.torrespinto@redsalud.gob.cl>  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <fgonzalez@mtt.gob.cl>  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <ftroncoso@minvu.cl>  
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <gamaya@mma.gob.cl>  
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <maria.latorre.e@mop.gov.cl>  
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <pablo.yanez@sernageomin.cl>  
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cescobar@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>  
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl, cristianac@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl>

CC:

Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>  
Oficina de Partes <jsalazar.6@sea.gob.cl; aacuna.6@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161441253>