

Califica Ambientalmente el proyecto “Parque Fotovoltaico Verano de San Juan II”  
Resolución Exenta N°  
Antofagasta

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 26 de octubre de 2018 y su Adenda Complementaria de fecha 12 de abril de 2019, del proyecto “**Parque fotovoltaico Verano de San Juan II**” presentada por Paine Energy SpA, con fecha 23 de mayo de 2018.

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

3°. El Acta de la reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “**Parque fotovoltaico verano de San Juan II**”, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. El Acta de Evaluación N°20/2018 de fecha 15 de junio de 2018, del Comité Técnico de la Región de Antofagasta.

5°. El ICE de la DIA del proyecto “**Parque fotovoltaico Verano de San Juan II**” de fecha 9 de mayo de 2019.

6°. El acuerdo N°027 de la sesión ordinaria N°08 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 17 de mayo de 2019.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “**Parque fotovoltaico Verano de San Juan II**”.

8°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, la Resolución Exenta N° 0889 de fecha 25 de octubre de 2018, que nombra a la Directora Regional (S) del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta y, el Decreto N° 415 de fecha 11 de marzo de 2018, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra al Intendente de la Región de Antofagasta, se dicta lo siguiente:

**CONSIDERANDO:**

1°. Que, Paine Energy SpA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “**Parque fotovoltaico Verano de San Juan II**” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

<b>Tabla N°1. Antecedentes del titular</b>	
Nombre o razón social	Paine Energy SpA
Rut	76.618.685-8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

Domicilio	Av. El Bosque Norte 0226, oficina 302, Las Condes, Santiago.
Teléfono	+56 227 239 441
Nombre representante legal	Dylan Alexander Rudney
Rut representante legal	24.340.043-0
Domicilio representante legal	Av. El Bosque Norte 0226, oficina 302, Las Condes, Santiago.
Teléfono representante legal	+56 227 239 441
Correo electrónico Titular o representante legal	<a href="mailto:dylan@veranocapital.com">dylan@veranocapital.com</a> <a href="mailto:pjofre@veranocapital.com">pjofre@veranocapital.com</a>

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 9 de mayo de 2019, la Directora Regional (S) del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta ha recomendado aprobar el Proyecto, en base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del Proyecto, y que a partir de sus informes se puede concluir que el Proyecto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental vigente aplicable.
- Ha identificado los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto, y ha proporcionado satisfactoriamente los requisitos y contenidos técnicos de dicho permiso, y no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

3°. Que, en sesión ordinaria de fecha 17 de mayo de 2019, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta acordó calificar favorablemente el proyecto **“Parque fotovoltaico Verano de San Juan II”**, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 9 de mayo de 2019, 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, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

<b>4.1. Antecedentes generales del Proyecto</b>											
Objetivo general	<p>Paine Energy SpA realizará un parque fotovoltaico. La iniciativa corresponde a un proyecto de Energía Renovable No Convencional (ERNC) basado en la construcción y operación de una planta fotovoltaica de 9 MW nominal, y un trazado de Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de 23 kV de 0,096 kilómetros (km) de longitud. La superficie del Proyecto será de 27,07 hectáreas (ha).</p> <p>El objetivo del proyecto es generar energía eléctrica a partir de ERNC fotovoltaica, aprovechando de manera sustentable el potencial de radiación solar existente en la zona norte del país, la cual es considerada un área de condiciones privilegiadas en comparación con otros lugares del planeta para esta actividad.</p>										
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>Según el Decreto Supremo N°40 de fecha 12 de agosto de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA).</p> <p><i>“c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.”.</i></p>										
Vida útil	<p>El Proyecto tendrá una vida útil de 30 años. A continuación, se presenta la duración de cada fase del Proyecto.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tabla 4.1.1. Duración cada fase del Proyecto.</th> </tr> <tr> <th>Fases</th> <th>Duración (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td>348</td> </tr> <tr> <td>Cierre</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Tabla 4.1.1. Duración cada fase del Proyecto.		Fases	Duración (meses)	Construcción	6	Operación	348	Cierre	6
Tabla 4.1.1. Duración cada fase del Proyecto.											
Fases	Duración (meses)										
Construcción	6										
Operación	348										
Cierre	6										
Monto de inversión	US\$ 10.212.500.										
Mano de obra	Tabla 4.1.2. Mano de obra asociada al Proyecto.										

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<table border="1"> <tr> <td>Fases</td> <td>Número máximo de personas</td> </tr> <tr> <td>Construcción</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td>5 *</td> </tr> <tr> <td>Cierre</td> <td>50</td> </tr> </table>		Fases	Número máximo de personas	Construcción	50	Operación	5 *	Cierre	50
Fases	Número máximo de personas									
Construcción	50									
Operación	5 *									
Cierre	50									
	* Durante la fase de operación asistirán como máximo 5 trabajadores a realizar actividades de mantención trimestralmente por un máximo de 2 días, ya que el resto del tiempo la Planta será operada de forma remota.									
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Se dará inicio a la ejecución del Proyecto con la instalación del cerco perimetral.									
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[X]</td> </tr> </table>	Si	No		[X]	El Proyecto no se desarrollará por etapas.				
Si	No									
	[X]									
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[X]</td> </tr> </table>	Si	No		[X]	Se trata de un Proyecto nuevo.				
Si	No									
	[X]									
Proyecto modifica otra(s) Resolución de Calificación Ambiental (RCA)	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[X]</td> </tr> </table>	Si	No		[X]	Según lo establecido en el artículo 12 del Reglamento del SEIA, se indica que el Proyecto es nuevo y no modifica ninguna RCA existente.				
Si	No									
	[X]									

4.2. Ubicación del proyecto																			
División político-administrativa	El Proyecto se localizará en la comuna de Calama, provincia de El Loa, Región de Antofagasta, distante a 4 kilómetros aproximadamente al oeste de la ciudad de Calama, como se muestra en las Figuras 2, 3 y 4 de la DIA.																		
Descripción de la localización	<p>La localización del proyecto se justifica sobre la base de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las condiciones propias y únicas de la zona que posibilitan la generación eléctrica a través del desarrollo de ERNC (Fotovoltaica). Lo anterior, considerando las posibilidades de aprovechamiento de energía solar que presenta el sitio.</li> <li>- Sitio llano, lo que significa ausencia de zonas de sombra producto de colinas u otras formaciones geográficas durante horas de luz natural.</li> <li>- Escasas precipitaciones locales, con escasa nubosidad durante la mayor parte del año, permitiendo la incidencia directa del sol sobre los paneles solares.</li> <li>- La proximidad a centros de consumo como la ciudad de Calama y la faena minera de Chuquicamata.</li> </ul>																		
Superficie	La superficie total donde se emplazará el Proyecto es de 27,07 ha. El desglose de las superficies de las instalaciones temporales y permanentes, se presentan en las Tablas 5 y 7 de la DIA, respectivamente.																		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Las coordenadas del polígono del área de intervención máxima del Proyecto serán las siguientes:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 4.2.1: Coordenadas polígono parque fotovoltaico</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>503.259</td> <td>7.513.722</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>503.262</td> <td>7.513.735</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>502.965</td> <td>7.514.218</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>502.254</td> <td>7.513.781</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>502.303</td> <td>7.513.701</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Este (m)	Norte (m)	01	503.259	7.513.722	02	503.262	7.513.735	03	502.965	7.514.218	04	502.254	7.513.781	05	502.303	7.513.701
Vértice	Este (m)	Norte (m)																	
01	503.259	7.513.722																	
02	503.262	7.513.735																	
03	502.965	7.514.218																	
04	502.254	7.513.781																	
05	502.303	7.513.701																	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<table border="1"> <tr><td>06</td><td>502.391</td><td>7.513.755</td></tr> <tr><td>07</td><td>502.444</td><td>7.513.670</td></tr> <tr><td>08</td><td>502.707</td><td>7.513.832</td></tr> <tr><td>09</td><td>502.762</td><td>7.513.748</td></tr> <tr><td>10</td><td>502.849</td><td>7.513.802</td></tr> <tr><td>11</td><td>502.931</td><td>7.513.668</td></tr> </table> <p>Las coordenadas del trazado de la LTE serán las siguientes:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 4.2.2: Coordenadas LTE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P01</td> <td>503274</td> <td>7513713</td> </tr> <tr> <td>P02</td> <td>503248</td> <td>7513732</td> </tr> <tr> <td>P03</td> <td>503186</td> <td>7513722</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las coordenadas de los polígonos que delimitan las instalaciones permanentes y temporales se presentan en las Tablas 3 y 4 de la DIA, respectivamente.</p>	06	502.391	7.513.755	07	502.444	7.513.670	08	502.707	7.513.832	09	502.762	7.513.748	10	502.849	7.513.802	11	502.931	7.513.668	Vértice	Este (m)	Norte (m)	P01	503274	7513713	P02	503248	7513732	P03	503186	7513722
06	502.391	7.513.755																													
07	502.444	7.513.670																													
08	502.707	7.513.832																													
09	502.762	7.513.748																													
10	502.849	7.513.802																													
11	502.931	7.513.668																													
Vértice	Este (m)	Norte (m)																													
P01	503274	7513713																													
P02	503248	7513732																													
P03	503186	7513722																													
Caminos de acceso	El Proyecto tendrá acceso a través de la calle Cobija, dicho acceso tendrá una longitud de 123,65 metros (m) y un ancho de 12 m aproximadamente. Las coordenadas UTM del ingreso en calle cobija serán las siguientes: 7.513.713 N; 503.231 E (Datum WGS 84).																														
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Los planos del Proyecto se encuentran en el Anexo 13 de la Adenda Complementaria de la DIA.																														
<p><b>4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO</b></p> <p>Las obras permanentes del Proyecto corresponderán a las siguientes instalaciones necesarias para la generación de energía eléctrica:</p> <p>a) Paneles fotovoltaicos y sus estructuras soportantes.</p> <p>Los paneles solares utilizan la tecnología de células policristalinas. La instalación estará conformada por conjuntos de paneles solares (<i>strings</i>) conectados mediante circuitos eléctricos. A su vez, cada módulo presentará conexiones entre ellos hasta una caja de conexiones la cual permitirá obtener un detalle de la corriente generada. Esta caja estará compuesta por una sólida carcasa, lo que permite soportar condiciones ambientales extremas. Estas cajas se instalarán montadas en la parte posterior de cada conjunto de paneles agrupado por bancadas, para permitir que quede a la sombra. Cada perfil soportante de las bancadas irá hincado al suelo a una profundidad máxima de 4 metros.</p> <p>Los módulos solares serán soportados por una estructura metálica denominada seguidor (<i>trackers</i>) la cual contará con pilares enterrados a 4 metros de profundidad mediante el uso de hincadoras y una mesa que permitirá el posicionamiento de los módulos solares. Estos seguidores permiten el posicionamiento de los módulos de cara al sol, mejorando la capacidad de generación, ya que permiten aumentar la cantidad de radiación directa sobre las células fotovoltaicas.</p> <p>Los ejes centrales de los seguidores estarán alineados de norte a sur y su movimiento se realizará mediante un motor central y un sistema de control de posicionamiento del sol en sentido este a oeste, lo cual permitirá enfrentar los rayos del sol en forma perpendicular por lo que el ángulo de reflexión de los rayos será, en el caso más extremo de 60° respecto del nivel del suelo, descartando algún efecto por reflejo a los conductores que transiten cerca del Proyecto.</p> <p>b) Centrales de inversión y elevación de voltaje</p>																															

Cada caja de conexión será conectada a una cabina eléctrica modular, la cual será dispuesta sobre el terreno. Estas cabinas contarán con inversores que transformarán la corriente continua (DC) generada en los paneles solares a corriente alterna (AC) y, luego pasarán por transformadores que aumentarán la tensión de la electricidad de baja tensión (BT) a media tensión (MT). Adicionalmente, en estas cabinas estarán alojados otros dispositivos para la protección de la red y el sistema eléctrico. Se contempla implementar un total de 6 Estaciones Centrales, cada una de las cuales contará con 1 inversor y 1 transformador que elevará la tensión a un nivel de 23 KV.

c) Línea de transmisión de media tensión

La evacuación de la energía eléctrica producida en el parque fotovoltaico se realizará mediante una línea aérea de 23 kV (Media Tensión), de 0,096 kilómetros (km) de longitud, la cual estará conformada por 3 postes simples de hormigón armado (Ver Figura 13 de la DIA), los cuales irán enterrados a una profundidad mínima de 2 metros y máxima de 4 metros bajo el nivel del suelo. Esta línea aérea conectará el punto de evacuación de la planta con los puntos de conexión a la red de distribución, la planta alimentadora será "La Florida" en la E/S Calama. La altura de los postes será de 11,50 metros (m), ver Figura 1 de la Adenda de la DIA.

d) Área de control

Se contempla disponer de *containers* los cuales funcionarán como: bodega de insumos, bodega de residuos no peligrosos, bodega de residuos peligrosos, oficina, fosa séptica, estanque de agua y estacionamientos.

e) Caminos internos planta fotovoltaica

Los caminos internos se refieren a la red vial que se encontrará entre las secciones de los módulos de generación. Las principales características de los caminos internos contemplados para el Proyecto son los siguientes:

Los caminos y/o huellas internas serán debidamente señalizados según normativa aplicable y sus límites quedarán claramente establecidos con el objetivo de evitar la circulación de vehículos y/o personas fuera de ellos.

f) Cercos perimetrales y sistema de vigilancia

Para evitar el ingreso de personal no autorizado, se realizará un cercado perimetral al área del Proyecto. El cerco perimetral del Proyecto estará constituido por postes en chapa de acero soldado de 60 x 60 milímetros (mm) y de 1,5 mm de espesor, galvanizados y una malla de simple torsión anclada a cada tubo en tres puntos con tres líneas de alambre de acero y con una altura de 2 m. Los portones de acceso serán de doble hoja de perfil metálico y pletina de 5 m de ancho.

Además, la Planta Fotovoltaica contará con un sistema de vigilancia no presencial a través de cámaras de seguridad, alarmas y detectores de intrusos instalados en el Área Proyecto.

g) Fosa Séptica

Se implementará una fosa séptica únicamente para la fase de operación, esta será utilizada sólo por el personal de operación correspondiente, a máximo 5 personas. Se excluye su uso para las fases de construcción y cierre.

Obras temporales

Las obras temporales del Proyecto corresponderán a la instalación de faenas, la cual se compondrá de todas aquellas obras necesarias para permitir la construcción y habilitación de la Planta Fotovoltaica hasta su entrada en operación; oficina 1 y 2, comedor, vestuarios, bodega de insumos peligrosos, portería, bodega de residuos peligrosos, bodega de residuos sólidos industriales no peligrosos, zona de acopio de residuos sólidos domiciliarios, área de maniobras, zona de estacionamientos, zona de abastecimiento de insumos peligrosos, zona de carga y descarga de materiales (cuyo objetivo será acopiar temporalmente los insumos que se utilicen durante la fase construcción, así como también las herramientas), patio de salvataje.

Para más detalles ver numeral 4.2 del ICE.	
<b>4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
Instalación del cerco perimetral	Como actividad de inicio de la fase de construcción, se instalarán cercos perimetrales con el objeto de obstaculizar e impedir el acceso a posibles personas ajenas al sector. Los postes del cerco perimetral irán enterrados al suelo a un máximo de 1 m de profundidad, asegurados con fundaciones de hormigón y la malla tendrá una altura de 2 metros (m). El cerco perimetral estará enterrado a una profundidad de 20 centímetros (cm) desde la superficie del terreno para evitar el ingreso de fauna silvestre al interior del recinto.
Habilitación de caminos y accesos	En relación con el camino de acceso e interiores, estos corresponderán a una superficie de tierra nivelada y compactada. Para disminuir las emisiones de material particulado por flujo vehicular durante la fase de construcción y cierre, se procederá a aplicar un supresor de polvo de solución acuosa de cloruro de magnesio “ <i>bischofita</i> ” a todos los caminos del Proyecto ya sean, camino de acceso y caminos internos.
Movimiento de tierras y preparación de terreno	Esta actividad comprende la adecuación de diferencias menores de topografía del terreno para poder adecuarlo a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas, y la habilitación de las vías de tránsito y áreas de trabajo. En esta fase se procederá a limpiar realizando un escarpe en el área del proyecto para el retiro de las piedras existentes, y así asegurar el funcionamiento correcto de la maquinaria sobre el terreno. Luego, mediante el empleo de banderines se marcará el terreno señalando las distintas líneas paralelas en donde se instalarán los paneles fotovoltaicos, dejando un corredor entre cada línea de paneles, el cual se aprovechará para tener acceso a los paneles durante su instalación y montaje, además del mantenimiento en operación. Adicionalmente, se contempla la canalización para la línea subterránea de cableado de media tensión, la cual cumplirá con los requerimientos técnicos establecidos en la regulación aplicable a este tipo de instalaciones.
Instalación y montaje de infraestructura de apoyo para instalación de faenas	Esta actividad corresponde principalmente al montaje de estructuras, puesto que se utilizarán principalmente contenedores o estructuras prefabricadas. Para ello, se procederá a despejar el área para posteriormente delimitar su entorno y demarcar los diferentes sectores. Luego, se procederá a instalar las fundaciones superficiales que se requieran para la construcción (fundaciones tipo poyos de hormigón) y se levantarán e instalarán las diferentes edificaciones para después habilitar su interior.  Posteriormente, se realizará la canalización de redes, emplazamiento de estanques, electricidad, alumbrado, aterrizaje de estructuras y comunicaciones.
Montaje de estructuras metálicas y módulos solares	El montaje de las estructuras de los paneles fotovoltaicos se llevará a cabo mediante el uso de máquinas hincadoras de perfiles, que se usarán para clavar los pilares donde irán montadas las estructuras soportantes. Estos pilares serán distribuidos directamente sobre la tierra y respetando una distancia mínima entre los paneles de una estructura con respecto a la otra, de manera que eviten sombreado entre ellos.
Conexión y canalización de cables	Posterior al montaje de los paneles solares se procederá a realizar la conexión de estos en serie para conformar los conjuntos de paneles solares que posteriormente serán conducidos hacia la estación central, donde se encontrarán los inversores y transformadores. La conducción se realizará tanto por la estructura soportante de los paneles, como por tubería tipo <i>conduit</i> subterránea dispuesta sobre una cama de arena y cubierta por relleno de material excavado, dando pleno cumplimiento a las disposiciones legales aplicables.  Para la excavación de las zanjas se utilizará una retroexcavadora pequeña. Se procederá a excavar la zanja, para posteriormente colocar la cama de arena, los ductos tipo <i>conduit</i> y la cobertura con material natural. A su vez, se canalizará la LTE vía subterránea donde mediante los respectivos empalmes aéreo-subterráneo se pasará a tramos aéreos. Los tramos aéreos serán de 0,096 km de longitud con 3 apoyos en postes. Esta LTE contará con una zona de servidumbre de 7 m, con

	<p>3,5 m para cada lado a partir del eje, la medida del poste de media tensión será de 11,50 m. Las actividades contempladas para la instalación de la LTE serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación de fundaciones.</li> <li>- Habilitación de estructuras de anclaje.</li> <li>- Excavación para cableado subterráneo.</li> <li>- Instalación de los postes.</li> <li>- Instalación de aisladores.</li> <li>- Equipos eléctricos.</li> <li>- Instalación de conductores.</li> </ul>														
Desmontaje de instalación de faena	Terminadas las obras de construcción y las actividades de prueba y puesta en marcha del Proyecto, se procederá al desmontaje y retiro de todos los elementos ajenos al terreno que hayan formado parte de las instalaciones de faena para la construcción.														
Insumos y servicios básicos	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua potable</td> <td> <p>Se contará con un estanque de agua potable de 7,5 m<sup>3</sup> para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Adicionalmente, se considera la instalación de dispensadores de agua purificada, para su uso como bebestible por los trabajadores.</p> <p>Se estima un consumo máximo aproximado de 7,5 m<sup>3</sup>/día en el período de dotación máxima de personal durante la fase de construcción, considerando una dotación de 150 litros por persona diariamente.</p> <p>El agua será adquirida a empresas autorizadas.</p> </td> </tr> <tr> <td>Agua industrial</td> <td> <p>Se habilitarán 2 estanques de acumulación de agua industrial con capacidad de 30 m<sup>3</sup> cada uno, para almacenar el agua a utilizar en las labores constructivas, humectación de frentes de trabajo, curado de hormigón. El abastecimiento de estos estanques se realizará mediante camiones aljibes. Se estima un consumo máximo aproximado de 8 m<sup>3</sup>/día.</p> <p>El agua será adquirida a empresas autorizadas.</p> </td> </tr> <tr> <td>Hormigón</td> <td>El hormigón será abastecido por terceros mediante un camión <i>mixer</i>, se estima un consumo de 110 m<sup>3</sup>. Este insumo será adquirido a empresas autorizadas.</td> </tr> <tr> <td>Energía eléctrica</td> <td>Un grupo electrógeno de 10 KVA y 2 unidades de grupos electrógenos de 5 KVA (Tabla 26 del inventario de emisiones del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA).</td> </tr> <tr> <td>Spray de zinc</td> <td> <p>La Hoja de Seguridad (HDS) se encuentra en el Anexo 2 de la Adenda de la DIA, será utilizado para prevenir la corrosión del equipo metálico de las instalaciones.</p> <p>Se estima utilizar 10 litros. Su forma de provisión será de 20 contenedores <i>spray</i> de 485 ml.</p> <p>Este insumo será adquirido a empresas autorizadas y almacenado en bodega de sustancias peligrosas.</p> </td> </tr> <tr> <td>Espuma de poliuretano</td> <td> <p>La HDS se encuentra en el Anexo 2 de la Adenda de la DIA, este será utilizado para evitar la penetración del agua y aislar térmicamente las instalaciones eléctricas como tableros, cajas de combinación, etc.</p> <p>Se estima utilizar 250 litros. Su forma de provisión será de 7 contenedores <i>spray</i> de 750 ml (rendimiento de 40-45 litros/750ml).</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Descripción	Agua potable	<p>Se contará con un estanque de agua potable de 7,5 m<sup>3</sup> para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Adicionalmente, se considera la instalación de dispensadores de agua purificada, para su uso como bebestible por los trabajadores.</p> <p>Se estima un consumo máximo aproximado de 7,5 m<sup>3</sup>/día en el período de dotación máxima de personal durante la fase de construcción, considerando una dotación de 150 litros por persona diariamente.</p> <p>El agua será adquirida a empresas autorizadas.</p>	Agua industrial	<p>Se habilitarán 2 estanques de acumulación de agua industrial con capacidad de 30 m<sup>3</sup> cada uno, para almacenar el agua a utilizar en las labores constructivas, humectación de frentes de trabajo, curado de hormigón. El abastecimiento de estos estanques se realizará mediante camiones aljibes. Se estima un consumo máximo aproximado de 8 m<sup>3</sup>/día.</p> <p>El agua será adquirida a empresas autorizadas.</p>	Hormigón	El hormigón será abastecido por terceros mediante un camión <i>mixer</i> , se estima un consumo de 110 m <sup>3</sup> . Este insumo será adquirido a empresas autorizadas.	Energía eléctrica	Un grupo electrógeno de 10 KVA y 2 unidades de grupos electrógenos de 5 KVA (Tabla 26 del inventario de emisiones del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA).	Spray de zinc	<p>La Hoja de Seguridad (HDS) se encuentra en el Anexo 2 de la Adenda de la DIA, será utilizado para prevenir la corrosión del equipo metálico de las instalaciones.</p> <p>Se estima utilizar 10 litros. Su forma de provisión será de 20 contenedores <i>spray</i> de 485 ml.</p> <p>Este insumo será adquirido a empresas autorizadas y almacenado en bodega de sustancias peligrosas.</p>	Espuma de poliuretano	<p>La HDS se encuentra en el Anexo 2 de la Adenda de la DIA, este será utilizado para evitar la penetración del agua y aislar térmicamente las instalaciones eléctricas como tableros, cajas de combinación, etc.</p> <p>Se estima utilizar 250 litros. Su forma de provisión será de 7 contenedores <i>spray</i> de 750 ml (rendimiento de 40-45 litros/750ml).</p>
	Nombre	Descripción													
	Agua potable	<p>Se contará con un estanque de agua potable de 7,5 m<sup>3</sup> para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Adicionalmente, se considera la instalación de dispensadores de agua purificada, para su uso como bebestible por los trabajadores.</p> <p>Se estima un consumo máximo aproximado de 7,5 m<sup>3</sup>/día en el período de dotación máxima de personal durante la fase de construcción, considerando una dotación de 150 litros por persona diariamente.</p> <p>El agua será adquirida a empresas autorizadas.</p>													
	Agua industrial	<p>Se habilitarán 2 estanques de acumulación de agua industrial con capacidad de 30 m<sup>3</sup> cada uno, para almacenar el agua a utilizar en las labores constructivas, humectación de frentes de trabajo, curado de hormigón. El abastecimiento de estos estanques se realizará mediante camiones aljibes. Se estima un consumo máximo aproximado de 8 m<sup>3</sup>/día.</p> <p>El agua será adquirida a empresas autorizadas.</p>													
	Hormigón	El hormigón será abastecido por terceros mediante un camión <i>mixer</i> , se estima un consumo de 110 m <sup>3</sup> . Este insumo será adquirido a empresas autorizadas.													
	Energía eléctrica	Un grupo electrógeno de 10 KVA y 2 unidades de grupos electrógenos de 5 KVA (Tabla 26 del inventario de emisiones del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA).													
	Spray de zinc	<p>La Hoja de Seguridad (HDS) se encuentra en el Anexo 2 de la Adenda de la DIA, será utilizado para prevenir la corrosión del equipo metálico de las instalaciones.</p> <p>Se estima utilizar 10 litros. Su forma de provisión será de 20 contenedores <i>spray</i> de 485 ml.</p> <p>Este insumo será adquirido a empresas autorizadas y almacenado en bodega de sustancias peligrosas.</p>													
Espuma de poliuretano	<p>La HDS se encuentra en el Anexo 2 de la Adenda de la DIA, este será utilizado para evitar la penetración del agua y aislar térmicamente las instalaciones eléctricas como tableros, cajas de combinación, etc.</p> <p>Se estima utilizar 250 litros. Su forma de provisión será de 7 contenedores <i>spray</i> de 750 ml (rendimiento de 40-45 litros/750ml).</p>														

		Este insumo será adquirido a empresas autorizadas y almacenado en bodega de sustancias peligrosas.														
	Combustible	<p>El combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno y las maquinarias será suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor, dichos camiones serán contratados a una empresa del rubro que cuente con los permisos y las medidas de seguridad indicadas en la legislación vigente.</p> <p>El traspaso de combustible se realizará sobre una superficie recubierta con geomembrana, dentro de la instalación de faenas. Los vehículos se abastecerán de combustible fuera de la obra en servicentros, preferentemente de la comuna cercana, por lo que no existirán zonas almacenamiento de combustible al interior del polígono del Proyecto.</p> <p>El consumo se estima en 1.000 Litros semanales. No se almacenará combustible dentro del Proyecto en ninguna fase.</p>														
<b>Recursos naturales renovables</b>	El Proyecto no considera extraer o explotar recursos naturales durante su fase de construcción.															
<b>Emisiones</b>	<p>Las principales fuentes de emisiones atmosféricas en la fase de construcción corresponderán a las actividades de: escarpe, excavación, carga y volteo, erosión de material, combustión de maquinarias y grupos electrógenos, tránsito por caminos no pavimentados, entre otros.</p> <p>En la tabla 50 y 51 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA, se entrega un resumen de las fuentes de emisión. Para mayores detalles ver el anexo individualizado.</p> <p>Tabla 4.3.1.1. Estimación de la generación de emisiones atmosféricas totales de la fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminantes</th> <th>MP<sub>10</sub></th> <th>MP<sub>2.5</sub></th> <th>CO</th> <th>HC/COV</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>x</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total emisiones (Ton/6 meses)</td> <td>0,74</td> <td>0,40</td> <td>1,26</td> <td>0,50</td> <td>4,43</td> <td>0,024</td> </tr> </tbody> </table> <p>Además, se plantean las siguientes acciones de control:</p> <p>a) Humectación en frentes de trabajo de escarpe y excavaciones en la etapa de construcción.</p> <p>Se humectarán las áreas donde se ejecuten los movimientos de tierra, (previo y durante la ejecución de los trabajos de escarpe y excavación), esto incluye frentes de trabajo de caminos, escarpe superficie instalaciones temporales y permanentes, excavación de 3 postes, excavación de canalización y excavación de zapata. Los trabajos de movimiento de tierra tendrán una duración aproximada de 5 semanas. La medida se aplicará con una frecuencia de 3 veces por día y se utilizarán 3,6 l/m<sup>2</sup> de agua.</p> <p>Se mantendrán registros de humectación, los que contendrán al menos lo siguiente: sector y superficie humectada (m<sup>2</sup>), fecha y hora humectación, volumen de agua utilizada, origen del agua, tasa riego (l/m<sup>2</sup>) y firma del responsable.</p> <p>b) Aplicación de tratamiento supresor de polvo en caminos internos del Proyecto. En resumen, el tratamiento supresor de polvo a emplear consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfilado a través de una motoniveladora y compactado mecánico con rodillo, logrando homogeneidad sin material suelto.</li> <li>- Aplicación de solución acuosa de <i>bischofita</i> (hasta completar la tasa de riego)</li> </ul>		Contaminantes	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2.5</sub>	CO	HC/COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	Total emisiones (Ton/6 meses)	0,74	0,40	1,26	0,50	4,43	0,024
Contaminantes	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2.5</sub>	CO	HC/COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>										
Total emisiones (Ton/6 meses)	0,74	0,40	1,26	0,50	4,43	0,024										

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<p>con dosificación 3 kg/m<sup>2</sup> a través de un camión aljibe a velocidad constante del vehículo. Esta medida será aplicada a todos los caminos internos del Proyecto y al camino de acceso.</p> <p>Se mantendrán registros de la aplicación de esta medida.</p> <p>c) Todos los vehículos utilizados para el transporte de material circularán encarpados.</p> <p>d) Cada vehículo antes de abandonar la faena será sometido a una limpieza mecánica de sus ruedas, ejes y laterales, el cual consistirá en un sistema reductor de velocidad sobre unas rejillas metálicas, en las cuales quedará depositada la tierra, para más detalles ver numeral I.10 letra b) de la Adenda de la DIA.</p> <p>e) Se limitará la velocidad máxima para el tránsito de vehículos en los caminos internos de la planta fotovoltaica a 30 km/h.</p> <p>f) Se exigirá a los contratistas mantener vigente los vehículos y maquinarias con sus revisiones técnicas al día.</p> <p><u>Emisiones de ruido</u></p> <p>Las principales fuentes de ruido estarán asociadas a las maquinarias a utilizar en la construcción del parque fotovoltaico y la línea de transmisión eléctrica (las cuales se detallan en el inventario de emisiones presentado en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA). Para estimar las emisiones de ruido de la fase constructiva, los niveles de potencia sonora de cada máquina fueron extraídos de la norma técnica de referencia British Standard BS 5228-1:2009 “Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites. Noise”.</p> <p>En un escenario conservador, el nivel de potencia sonora total para la construcción de la planta será de 87 [LW] dB(A) y para las faenas de habilitación de caminos y preparación del terreno será de 86 [LW] dB(A).</p> <p>La proyección de ruido se evaluó en 4 receptores cercanos, de acuerdo a los resultados de las proyecciones se cumplirá con la normativa vigente, siempre y cuando se implementen las medidas de control descritas en la Tabla 6.1 letra b.1) del ICE.</p> <p>Cabe señalar que las actividades constructivas sólo se realizarán en horario diurno de lunes a viernes entre las 8:00 y las 19:00 horas.</p> <p>Para más detalles ver Anexo 6 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>										
<p><b>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</b></p>	<p><u>Residuos líquidos</u></p> <p>Durante la fase de construcción se generarán aguas servidas, aproximadamente 1,2 m<sup>3</sup>/día considerando la mano de obra máxima. Para su manejo se utilizarán baños químicos. El retiro y gestión será por parte de empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para una posterior disposición en lugares habilitados según la normativa vigente. Los baños serán mantenidos por la empresa encargada del servicio y autorizada por la autoridad sanitaria con una frecuencia mínima de 2 veces por semana.</p> <p><u>Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos</u></p> <table border="1" data-bbox="446 2038 1399 2105"> <thead> <tr> <th data-bbox="446 2038 597 2105">Categoría</th> <th data-bbox="597 2038 797 2105">Tipo de residuo</th> <th data-bbox="797 2038 967 2105">Cantidad</th> <th data-bbox="967 2038 1195 2105">Disposición temporal</th> <th data-bbox="1195 2038 1399 2105">Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Tipo de residuo	Cantidad	Disposición temporal	Disposición final					
Categoría	Tipo de residuo	Cantidad	Disposición temporal	Disposición final							

	Residuos no peligrosos	Residuos domésticos (restos de envoltorios de papel, bolsas de plástico, madera y cartón)	1,5 ton/mes *	Bolsas de basura en contenedores estancos con capacidad adecuada y tapa ubicada en zona de acopio específicamente establecida para este tipo de residuos	Sitio autorizado
	Residuos no peligrosos	Residuos industriales (restos de materiales de la construcción y embalajes, restos de acero, restos de cables)	2 ton/mes	Serán clasificados de acuerdo a su naturaleza y dispuestos en forma temporal en un sitio especialmente habilitado para este tipo de residuo, el cual se encontrará en el sector de instalación de faenas.	Sitio autorizado
	Residuos peligrosos	Tóner de impresoras	0,1 kg/mes	Almacenamiento en Bodega de residuos peligrosos.	Sitio autorizado
		Envases de pinturas, solventes y barnices	14 kg/mes		
		Envases de aerosoles usados	6 kg/mes		
		Arena o aserrín para captación de eventuales derrames de aceites	10 kg/mes		
		Paneles solares	2 paneles/mes (10 kg/mes)		
	<p>1)* Considerando una generación de 1,2 kg/día/persona.  2) El retiro y disposición final de los residuos domésticos será realizada por una empresa externa especializada en recolección y transporte de residuos domésticos. Los residuos serán transportados a un sitio autorizado por Autoridad Sanitaria tres veces por semana.  3) No contempla el lavado de canoas de camiones <i>mixer</i>, ni tampoco de betoneras, por lo que no se generarán residuos producto de estas actividades lo cual se dejará estipulado en el contrato con la empresa de hormigones.</p>				
<b>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</b>	Para mayor detalle de las actividades que se realizarán en la fase de operación, ver numeral 4.5 del ICE.				
<b>4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</b>					
Pruebas de energización y puesta en marcha	<p>La fase de operación comienza con la conexión de todos los equipos. Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa, se consideran tres niveles de pruebas:</p> <p><b>a) Pruebas de equipos:</b> Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un subsistema o</p>				

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<p>unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Esta prueba tiene por objeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del Proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte.</li> <li>- Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada.</li> </ul> <p><b>b) Pruebas de sistemas:</b> En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá sistemas, subsistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se considerarán como un todo indivisible a los efectos de las pruebas. Para cada una de éstas existen protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función.</p> <p><b>c) Pruebas conjuntas:</b> Estas pruebas comprenderán al funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Un listado resumido de ellos es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal.</li> <li>- Revisión final de toda la instalación.</li> <li>- Verificación, por simulación, de distintas maniobras para la energización.</li> </ul>
Inspecciones periódicas	Las inspecciones periódicas consistirán en la visita de máximo cinco (5) operarios con el fin de realizar una labor de inspección visual de las instalaciones. Las visitas se realizarán 4 veces al año.
Actividades de mantenimiento y conservación (Limpieza de paneles solares)	<p>La actividad de lavado de paneles se realizará en forma trimestral, al igual que todas las actividades de mantenimiento de paneles; ésta consistirá en la remoción del exceso de polvo acumulado en los paneles. Para ello, se contempla agregar agua desionizada a presión, sin detergentes y aditivos, de manera uniforme, a una temperatura y presión adecuadas. Este proceso será realizado por una máquina especialmente diseñada para ello, y que consiste básicamente en un vehículo con un sistema de aproximación a lo largo de las estructuras y que contiene elementos blandos en la herramienta de limpieza (para evitar el deterioro de las estructuras).</p> <p>Como se dijo anteriormente, durante este procedimiento no se contempla el empleo de aditivos u otros componentes químicos en el agua industrial, por lo cual el agua residual de este proceso sólo contendrá trazas de polvo. Es necesario mencionar además que el agua empleada en el aseo se evaporará o bien se infiltrará en el suelo, remarcando la afirmación de que en ningún caso esta agua contendrá aditivos u otros químicos, sólo trazas de polvo depositado en los paneles.</p>
Actividades de mantenimiento y conservación (Mantenimiento de sistemas eléctricos)	<p>Los elementos eléctricos que requieren mantenimiento serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cables y conexiones:</b> Se realizarán revisiones del estado e integridad de los cables y conexiones en la planta solar. En caso de detectarse alguna deficiencia, se procederá a la reparación de la misma, o bien al reemplazo del cable o conector. Para la reparación de este tipo de elementos, se contempla el uso de herramientas manuales y materiales eléctricos y aislantes, ninguno de los cuales es sustancia o material peligroso.</li> <li>- <b>Inversores:</b> Se realizarán revisiones periódicas del funcionamiento de los inversores. En caso de mal funcionamiento, se procederá a realizar el mantenimiento correspondiente, el que consiste básicamente en reparación electrónica y de programación o bien al reemplazo de algún componente eléctrico menor.</li> <li>- <b>Transformadores:</b> El Proyecto contempla el uso de transformadores sellados libres de mantenimiento. Esta tecnología asegura una operación del transformador</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	durante toda la vida útil del Proyecto sin necesidad de realizar cambios del líquido refrigerante del mismo. Considerando esto, la mantención que se prevé que requiera el transformador se relacionará con los sistemas eléctricos y de aislación los cuales no involucran ningún tipo de sustancia ni material peligroso.																				
Actividades de mantención y conservación (Limpieza del cerco perimetral)	Se realizará una limpieza semestral del cerco perimetral. La limpieza considera la retirada de residuos asimilables a domiciliarios para luego ser llevados a la zona de acopio de estos mismos y finalmente ser trasladados a sitio autorizado, dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente.																				
Insumos y servicios básicos	Insumo	Descripción																			
	Agua potable	Se estima un consumo máximo aproximado de 0,75 m <sup>3</sup> /día, considerando una dotación de 150 litros por persona diariamente. Adicionalmente, se considera la instalación de dispensadores de agua purificada, para su uso como bebestible por los trabajadores.  El agua será adquirida a proveedores autorizados.																			
	Agua industrial	Se estima un consumo máximo aproximado de 24,5 m <sup>3</sup> /anual. El agua será adquirida a una empresa autorizada.																			
	Energía eléctrica	En el Parque Solar existirán pequeños consumos de energía eléctrica, equipos de la sala de control de operación y monitoreo remoto, y los equipos de vigilancia; los que se proveerán durante el día por la propia generación del parque, y durante la noche la energía se obtendrá de la red de distribución. Luego, se realizará la compensación tarifaria y de cobro entre la inyección del generador (Parque Solar Fotovoltaico) y la empresa de distribución.  De este modo, el consumo de energía del Proyecto será de aproximadamente 3 kW/h, lo que representa un 0,033% del total de la energía a producir durante el horario de generación, es decir durante el día; el resto será inyectado al Sistema Eléctrico Nacional” (SEN).  No se utilizará generadores en esta fase.																			
<b>Productos generados</b>	El Proyecto generará energía eléctrica, la planta tendrá una capacidad nominal de 9 MW, la cual será inyectada íntegramente al SEN, durante la fase de operación del Proyecto.																				
<b>Recursos naturales renovables</b>	El Proyecto no considera extraer o explotar recursos naturales durante su fase de operación.																				
<b>Emisiones</b>	<p><u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Las principales fuentes de emisiones atmosféricas en la fase de operación corresponderán a las actividades de: combustión de vehículos y tránsito por caminos no pavimentados, entre otros.</p> <p>En la tabla 82 y 83 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA, se entrega un resumen de las fuentes de emisión y sus respectivas emisiones contempladas durante esta fase. Para mayores detalles ver el anexo individualizado.</p> <p>Tabla 4.3.2.1. Estimación de la generación de emisiones atmosféricas para la fase de operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminantes</th> <th>MP<sub>10</sub></th> <th>MP<sub>2,5</sub></th> <th>CO</th> <th>HC/COV</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>x</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total emisiones (Ton/año)</td> <td>0,310</td> <td>0,036</td> <td>0,844</td> <td>0,625</td> <td>2,669</td> <td>0,003</td> </tr> </tbody> </table>							Contaminantes	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	CO	HC/COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	Total emisiones (Ton/año)	0,310	0,036	0,844	0,625	2,669	0,003
Contaminantes	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	CO	HC/COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>															
Total emisiones (Ton/año)	0,310	0,036	0,844	0,625	2,669	0,003															

	<p>Además, se plantean las siguientes acciones de control:</p> <p>a) Se limitará la velocidad máxima para el tránsito de vehículos en los caminos internos de la planta fotovoltaica a 30 km/h.</p> <p>b) Se exigirá a los contratistas mantener vigente los vehículos y maquinarias con sus revisiones técnicas al día.</p> <p><u>Emisiones de ruido</u></p> <p>Se consideran como fuentes de ruido el funcionamiento de los inversores y transformadores ubicados en los centros de inversión y transformación del proyecto, lugar en que se conectan los paneles solares. Para estimar las emisiones de ruido de fase de operación, los niveles de potencia sonora de cada máquina fueron extraídos de la norma técnica de referencia British Standard BS 5228-1:2009 “Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites. Noise”.</p> <p>El nivel de potencia sonora total de las fuentes de ruido en etapa de operación del parque será de 102 [LW] dB(A).</p> <p>La proyección de ruido se evaluó en 4 receptores cercanos, de acuerdo a ello, se cumplirá con la normativa vigente.</p> <p>Cabe señalar que la operación de la planta será solo en horario diurno, dada la imposibilidad de producir energía eléctrica durante la noche, en ausencia del sol.</p> <p>Para más detalles ver Anexo 6 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p><u>Campos electromagnéticos</u></p> <p>De los resultados obtenidos en la investigación bibliográfica y en las simulaciones efectuadas, se concluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En las estaciones centrales de inversión y elevación de voltaje, el campo eléctrico quedará confinado al interior de la instalación; por su parte, la densidad de flujo magnético a una distancia de 3 m desde el centro del transformador alcanza 0,3 [micro Tesla], inferior al límite de 100 [micro Tesla] considerado seguro para las personas por la ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la radiación No Ionizante).</li> <li>- La magnitud máxima de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo inmediatamente bajo la línea operando en 23 kV será de 293 [Volt/m]; valor muy inferior al límite de 5.000 [V/m] considerado seguro para las personas por la ICNIRP.</li> <li>- La magnitud máxima de inducción magnética existente a un metro de altura sobre el suelo inmediatamente bajo la línea operando en 23 kV será de 0,154 [micro Tesla], inferior al límite de 100 [micro Tesla] considerado seguro para las personas por la ICNIRP.</li> <li>- El máximo ruido de radio frecuencia (interferencia a las señales de radio) generado por la línea, será inferior el máximo de 43 [dB/1μV/m] propuesto como límite tolerable para una línea de media tensión. Este bajo nivel de ruido justifica el hecho de que regularmente no se considere significativa la interferencia provocada por líneas de media tensión.</li> </ul> <p>Para más detalles ver Anexo 11 y respuesta V.1.3, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA</p>
<b>Residuos, productos</b>	<u>Residuos líquidos</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

<p><b>químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</b></p>	<p>Durante la fase de operación se generarán aguas servidas, para su manejo se utilizará una fosa séptica con drenes de infiltración, se estima una cantidad de 6 m<sup>3</sup>/año, considerando la dotación máxima de trabajadores durante la fase de operación que corresponde a 5 trabajadores y una generación de 150 litros/día/persona en operaciones de máximo 2 días 4 veces al año.</p> <p><u>Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos</u></p> <table border="1" data-bbox="443 461 1398 1166"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Tipo de residuo</th> <th>Cantidad</th> <th>Disposición temporal</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos no peligrosos</td> <td>Residuos domésticos (restos de envoltorios de papel, bolsas de plástico, madera y cartón)</td> <td>6 kg/día</td> <td>Zona de acopio específicamente establecida para este tipo de residuos ubicada al interior del Proyecto</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Residuos industriales (restos de embalajes)</td> <td>145 kg/mes</td> <td>Bodega de residuos no peligrosos ubicada al interior del Proyecto</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Residuos peligrosos</td> <td>Paneles solares</td> <td>25 unidades/año (500 kg/año)</td> <td>Bodega de residuos peligrosos ubicada al interior del Proyecto</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) El retiro y disposición final de los residuos domésticos será realizada por una empresa externa especializada en recolección y transporte de residuos domésticos. 2) Si bien los paneles solares quedaron establecidos como residuos peligrosos, el Titular podrá desclasificarlos durante la ejecución del Proyecto y gestionarlos como residuos no peligrosos si correspondiera.</p>	Categoría	Tipo de residuo	Cantidad	Disposición temporal	Disposición final	Residuos no peligrosos	Residuos domésticos (restos de envoltorios de papel, bolsas de plástico, madera y cartón)	6 kg/día	Zona de acopio específicamente establecida para este tipo de residuos ubicada al interior del Proyecto	Sitio autorizado		Residuos industriales (restos de embalajes)	145 kg/mes	Bodega de residuos no peligrosos ubicada al interior del Proyecto	Sitio autorizado	Residuos peligrosos	Paneles solares	25 unidades/año (500 kg/año)	Bodega de residuos peligrosos ubicada al interior del Proyecto	Sitio autorizado
Categoría	Tipo de residuo	Cantidad	Disposición temporal	Disposición final																	
Residuos no peligrosos	Residuos domésticos (restos de envoltorios de papel, bolsas de plástico, madera y cartón)	6 kg/día	Zona de acopio específicamente establecida para este tipo de residuos ubicada al interior del Proyecto	Sitio autorizado																	
	Residuos industriales (restos de embalajes)	145 kg/mes	Bodega de residuos no peligrosos ubicada al interior del Proyecto	Sitio autorizado																	
Residuos peligrosos	Paneles solares	25 unidades/año (500 kg/año)	Bodega de residuos peligrosos ubicada al interior del Proyecto	Sitio autorizado																	
<p><b>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</b></p>	<p>Para mayor detalle de las actividades que se realizarán en la fase de operación, ver numeral 4.6 Fase de operación del ICE.</p>																				
<p><b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b></p>																					
<p>Desmantelamiento de las Instalaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Retiro de los paneles:</b> En primer lugar, se realizará la desconexión de los paneles. Posteriormente, y sin otro medio que el manual, se desmontarán los paneles. Se retirarán siguiendo el Plan de Reemplazo y sustitución de paneles (Ver Anexo 13 de la DIA).</li> <li>- <b>Desmontaje de estructuras portantes de los paneles solares:</b> El desmontaje consistirá básicamente en el desensamblaje de las estructuras que unen los paneles. Luego, se retirarán las estructuras y se apilarán en un lugar destinado para ello desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo.</li> <li>- <b>Desmontaje de cabinas eléctricas y celdas de media tensión:</b> Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los inversores y el transformador. Finalmente, los restos de estos equipos se transportarán a un gestor para su tratamiento y/o reutilización.</li> </ul>																				
<p>Desmontaje de la LTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconexión de línea de transmisión y equipos: Se procederá a desenergizar la línea de transmisión conectada al SEN y los equipos.</li> <li>- Desmontaje de los equipos y estructuras: Se desmontarán equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reutilizados serán embalados y</li> </ul>																				

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<p>guardados en lugares de acopio en el sitio hasta que estos puedan ser enviados a los lugares de disposición definitiva. Los equipos que no son reciclables serán llevados a lugares debidamente autorizados para ello.</p> <p>- Retiro de obras civiles y restitución del terreno: Ya que no se consideran grandes movimientos de tierra ni perfilamiento, para la ejecución del Proyecto, las actividades de restauración y limpieza del terreno serán mínimas.</p> <p>En resumen, la desconexión de todos los equipos eléctricos se hará manualmente, junto con el desmontaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas a camiones. Cabe destacar que el método o planificación de trabajo consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en el parque, es decir: reutilización de paneles solares que aún estén en condiciones de operar y generar energía; reciclaje total de los componentes de los paneles que ya no estén en condiciones de generar energía; reciclaje y reutilización de todo el equipamiento eléctrico que esté en condiciones de seguir operando; y reciclaje de este mismo tipo de material que ya no esté apto según su vida útil.</p>								
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental	<p>Dado que las intervenciones sobre el terreno serán menores y relacionados sólo con las excavaciones de zanjas y caminos internos, y por tanto, la intervención sobre el suelo y la geoforma es mínima, el Titular se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada y dejar el sitio similar a las condiciones de su estado anterior, al dismantelar las obras y finalizar la operación.</p> <p>En el caso de los movimientos de tierra menores y excavaciones que se realizarán, se contempla la restitución del lugar en las mismas condiciones en que se encontraba antes, lo cual se realizará retirando las estructuras de los paneles fotovoltaicos, el sistema de cableado, línea de media tensión, bodega, oficina. Además, se retirarán todos los elementos de desecho y se enviarán a un lugar autorizado para reciclaje o disposición final, según corresponda.</p> <p>En caso de que haya remoción de capa superficial del terreno, esta se nivelará y volverá a cubrir las zanjas y excavaciones con la misma tierra extraída, dejando todo en las mismas condiciones originales.</p>								
Prevención de futuras emisiones	Una vez cerrado el proyecto, no se prevén fuentes de emisiones que sean necesarias prevenir.								
Mantenimiento, conservación y supervisión	Por la naturaleza del Proyecto, no se consideran implementar actividades de mantenimiento ya que no se consideran obras remanentes, así como tampoco actividades de conservación y supervisión posterior a las actividades de cierre.								
Insumos y servicios básicos	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Insumo</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua potable</td> <td>El abastecimiento se realizará mediante camiones aljibes. Se estima un consumo máximo aproximado de 7,5 m<sup>3</sup>/día en el período de dotación máxima de personal durante la fase de cierre, considerando una dotación de 150 litros por persona diariamente. El agua será almacenada en un estanque de 7,5 m<sup>3</sup>. El agua será adquirida a proveedor autorizados.</td> </tr> <tr> <td>Agua industrial</td> <td>Se estima un consumo máximo aproximado de 8 m<sup>3</sup>/día. El agua será almacenada en dos estanques de 30 m<sup>3</sup>. El agua será adquirida a proveedor autorizados.</td> </tr> <tr> <td>Energía eléctrica</td> <td>Un grupo electrógeno de 10 KVA y 2 unidades de grupos electrógenos de 5 KVA (Tabla 103 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA).</td> </tr> </tbody> </table>	Insumo	Descripción	Agua potable	El abastecimiento se realizará mediante camiones aljibes. Se estima un consumo máximo aproximado de 7,5 m <sup>3</sup> /día en el período de dotación máxima de personal durante la fase de cierre, considerando una dotación de 150 litros por persona diariamente. El agua será almacenada en un estanque de 7,5 m <sup>3</sup> . El agua será adquirida a proveedor autorizados.	Agua industrial	Se estima un consumo máximo aproximado de 8 m <sup>3</sup> /día. El agua será almacenada en dos estanques de 30 m <sup>3</sup> . El agua será adquirida a proveedor autorizados.	Energía eléctrica	Un grupo electrógeno de 10 KVA y 2 unidades de grupos electrógenos de 5 KVA (Tabla 103 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA).
	Insumo	Descripción							
	Agua potable	El abastecimiento se realizará mediante camiones aljibes. Se estima un consumo máximo aproximado de 7,5 m <sup>3</sup> /día en el período de dotación máxima de personal durante la fase de cierre, considerando una dotación de 150 litros por persona diariamente. El agua será almacenada en un estanque de 7,5 m <sup>3</sup> . El agua será adquirida a proveedor autorizados.							
	Agua industrial	Se estima un consumo máximo aproximado de 8 m <sup>3</sup> /día. El agua será almacenada en dos estanques de 30 m <sup>3</sup> . El agua será adquirida a proveedor autorizados.							
Energía eléctrica	Un grupo electrógeno de 10 KVA y 2 unidades de grupos electrógenos de 5 KVA (Tabla 103 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA).								
<b>Emisiones</b>	<u>Emisiones atmosféricas</u>								
	Las principales fuentes de emisiones atmosféricas en la fase de cierre								

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

corresponderán a las actividades de: escarpe, excavación, carga y volteo, erosión de material, combustión de maquinarias y grupos electrógenos, tránsito por caminos no pavimentados, entre otros.

En el numeral 15 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA, se entrega un resumen de las fuentes de emisión y sus respectivas emisiones contempladas durante esta fase. Para mayores detalles ver el anexo individualizado.

Tabla 4.3.3.1. Estimación de la generación de emisiones atmosféricas totales para la fase de cierre.

Contaminantes	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	CO	HC/COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>
Total emisiones (Ton/6 meses)	0,61	0,38	1,25	0,50	4,36	0,021

Además, se plantean las siguientes acciones de control:

a) Humectación en frentes de trabajo de movimientos de tierra y excavaciones en la fase de cierre.

Se humectarán las áreas donde se ejecuten los movimientos de tierra. La medida se aplicará con una frecuencia de 3 veces por día y se utilizarán 3,6 l/m<sup>2</sup> de agua.

Se mantendrán registros de humectación, los que contendrán al menos lo siguiente: sector y superficie humectada (m<sup>2</sup>), fecha y hora humectación, volumen de agua utilizada, origen del agua, tasa riego (l/m<sup>2</sup>) y firma del responsable.

b) Aplicación de tratamiento supresor de polvo en caminos internos del Proyecto. En resumen, el tratamiento supresor de polvo a emplear consistirá en:

- Perfilado a través de una motoniveladora y compactado mecánico con rodillo, logrando homogeneidad sin material suelto.
- Aplicación de solución acuosa de *bischofita* (hasta completar la tasa de riego) con dosificación 3 kg/m<sup>2</sup> a través de un camión aljibe a velocidad constante del vehículo. Esta medida será aplicada a todos los caminos internos del Proyecto y al camino de acceso.

Se mantendrán registros de la aplicación de esta medida en un formato que se presenta en Tabla 130 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria de la DIA (inventario de emisiones).

c) Todos los vehículos utilizados para el transporte de material circularán encarpados. Cada vehículo antes de abandonar la faena será sometido a una limpieza mecánica de sus ruedas, ejes y laterales.

d) Se limitará la velocidad máxima para el tránsito de vehículos en los caminos internos de la planta fotovoltaica a 30 km/h.

e) Se exigirá a los contratistas mantener vigente los vehículos y maquinarias con sus revisiones técnicas al día.

Emisiones de ruido

En el peor escenario las emisiones de ruido serán similares a la fase de construcción. Cabe señalar que las actividades de cierre sólo se realizarán en horario diurno de lunes a viernes de 8:00 a 19:00 horas.

Residuos,  
productos químicos

Residuos líquidos

<p>y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p>Durante la fase de cierre se generarán aguas servidas, se estiman 1,2 m<sup>3</sup>/día en el <i>peak</i> de la mano de obra. Para su manejo se utilizarán baños químicos. El retiro y gestión será por parte de empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para una posterior disposición en lugares habilitados según la normativa vigente. Los baños serán mantenidos con una frecuencia mínima de 3 veces por semana.</p> <p><u>Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos</u></p> <table border="1" data-bbox="480 493 1398 1779"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Tipo de residuo</th> <th>Cantidad</th> <th>Disposición temporal</th> <th>Disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residuos no peligrosos</td> <td>Residuos domésticos (restos de envoltorios de papel, bolsas de plástico, madera y cartón)</td> <td>1,5 ton/mes</td> <td>Basureros con tapa rotulados ubicados en zona de acopio específicamente establecida para este tipo de residuos</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Residuos industriales (Restos de materiales, moldajes, madera, plásticos, fierro, etc.)</td> <td>2 ton/mes</td> <td>Zona de acopio especialmente habilitado para este tipo de residuo</td> <td>Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Residuos peligrosos</td> <td>Tóner de impresoras</td> <td>0,1 kg/mes</td> <td rowspan="4">Bodega de residuos peligrosos</td> <td rowspan="4">Sitio autorizado</td> </tr> <tr> <td>Envases de pinturas, solventes y barnices</td> <td>14 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Envases de aerosoles usados</td> <td>6 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Arena o aserrín para captación de eventuales derrames de aceites</td> <td>10 kg/mes</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Paneles solares en desuso</td> <td>30.685 unidades/total (613.700 kg/total)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) El retiro y disposición final de los residuos domésticos será realizada por una empresa externa especializada en recolección y transporte de residuos domésticos. Los residuos serán transportados a un sitio autorizado por Autoridad Sanitaria tres veces por semana.</p> <p>2) Si bien los paneles solares quedaron establecidos como residuos peligrosos, el Titular podrá desclasificarlos y gestionarlos como residuos no peligrosos si correspondiera.</p>	Categoría	Tipo de residuo	Cantidad	Disposición temporal	Disposición final	Residuos no peligrosos	Residuos domésticos (restos de envoltorios de papel, bolsas de plástico, madera y cartón)	1,5 ton/mes	Basureros con tapa rotulados ubicados en zona de acopio específicamente establecida para este tipo de residuos	Sitio autorizado	Residuos industriales (Restos de materiales, moldajes, madera, plásticos, fierro, etc.)	2 ton/mes	Zona de acopio especialmente habilitado para este tipo de residuo	Sitio autorizado	Residuos peligrosos	Tóner de impresoras	0,1 kg/mes	Bodega de residuos peligrosos	Sitio autorizado	Envases de pinturas, solventes y barnices	14 kg/mes	Envases de aerosoles usados	6 kg/mes	Arena o aserrín para captación de eventuales derrames de aceites	10 kg/mes		Paneles solares en desuso	30.685 unidades/total (613.700 kg/total)		
Categoría	Tipo de residuo	Cantidad	Disposición temporal	Disposición final																											
Residuos no peligrosos	Residuos domésticos (restos de envoltorios de papel, bolsas de plástico, madera y cartón)	1,5 ton/mes	Basureros con tapa rotulados ubicados en zona de acopio específicamente establecida para este tipo de residuos	Sitio autorizado																											
	Residuos industriales (Restos de materiales, moldajes, madera, plásticos, fierro, etc.)	2 ton/mes	Zona de acopio especialmente habilitado para este tipo de residuo	Sitio autorizado																											
Residuos peligrosos	Tóner de impresoras	0,1 kg/mes	Bodega de residuos peligrosos	Sitio autorizado																											
	Envases de pinturas, solventes y barnices	14 kg/mes																													
	Envases de aerosoles usados	6 kg/mes																													
	Arena o aserrín para captación de eventuales derrames de aceites	10 kg/mes																													
	Paneles solares en desuso	30.685 unidades/total (613.700 kg/total)																													
<p><b>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</b></p>	<p>Para mayor detalle de las actividades que se realizarán en la fase de cierre, ver numeral 4.7 Fase de cierre del ICE.</p>																														

#### 4.4 Cronología de las fases del proyecto

##### 4.4.1. Fase de Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

Fecha estimada de inicio	Septiembre 2019
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación cerco perimetral.
Fecha estimada de término	Febrero 2020.
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de la instalación de faenas.
<b>4.4.2. Fase de Operación</b>	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en servicio y entrada en operación del proyecto.
Fecha estimada de término	Marzo 2049.
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión definitiva del parque fotovoltaico para el cierre de Proyecto.
<b>4.4.3. Fase de Cierre</b>	
Fecha estimada de inicio	Abril 2049
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso de desconexión del parque.
Fecha estimada de término	Septiembre 2049
Parte, obra o acción que establece el término	Desalojo definitivo del terreno.

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

<b>5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</b>	
Impacto no significativo	Aumento de material particulado y gases de combustión
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción, operación y cierre de la planta fotovoltaica y línea de transmisión eléctrica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.1. del ICE.
<b><u>Emisiones atmosféricas</u></b>	
<p>Durante la fase de construcción se generarán las mayores emisiones atmosféricas del Proyecto asociadas a material particulado (principalmente MP10) y gases de combustión. En efecto, durante la construcción se generará MP10 y MP 2,5, como consecuencia de las actividades propias de la construcción del Proyecto, tales como: tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, excavaciones, escarpe, compactación, funcionamiento de motor de vehículos, entre otras. Las emisiones gases de combustión estarán asociadas al funcionamiento de motores de los vehículos y maquinarias. En cuanto a la fase de operación, las principales fuentes de emisiones atmosféricas corresponderán a las actividades de combustión de vehículos y tránsito por caminos no pavimentados, estas serán acotadas a las actividades de mantención, las cuales se realizarán 4 veces</p>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

al año con 5 trabajadores como máximo con dos días de duración. En cuanto a la fase de cierre, las emisiones serán asimilables en el peor escenario, a la fase de construcción.

En el escenario más desfavorable en cuanto a emisiones de contaminantes atmosféricos (fase de construcción), se generarán aportes poco significativos en los receptores más cercanos, de baja magnitud y por un periodo acotado máximo de 6 meses, por lo que la calidad del aire no será modificada por la construcción del Proyecto. Además, y sin perjuicio de la declaratoria oficial de saturación de Calama y su área circundante por MP<sub>10</sub> concentración anual, es importante mencionar que las estaciones de monitoreo de Calama Centro, Colegio Pedro Vergara Keller y Complejo Deportivo, en los años 2015, 2016 y 2017, han estado registrando valores menores al nivel de saturación para MP<sub>10</sub> anual. En virtud de lo anterior, el aporte del Proyecto en ningún caso superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes en MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>.

Adicionalmente, se evaluó el impacto conjunto del presente Proyecto, con el Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan I” calificado favorablemente por Resolución Exenta N°0049 de fecha 20 de marzo de 2019 del Servicio de Evaluación Ambiental, de modo de considerar el escenario más desfavorable, ya que se localizarán colindantes y sus fases de construcción se traslaparán. Ante este escenario en conjunto, según los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos y la línea de base para MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub> en Calama, el Proyecto no provocará efectos adversos significativos sobre la salud de la población y no se superarán los límites establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, aun cuando la construcción de ambos proyectos se ejecute paralelamente.

Para más detalles, ver Tabla 6.1 del ICE.

#### Ruido

#### **Construcción Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan II”**

Durante la fase de construcción se generarán las mayores emisiones sonoras del Proyecto, asociadas a las maquinarias a utilizar en esta fase, para la construcción de la planta y la línea de transmisión eléctrica. La construcción del Proyecto se llevará a cabo sólo en horario diurno. Para dar cumplimiento a los límites máximos establecidos se implementará la siguiente medida de control.

- Levantamiento de un cierre perimetral que actuará como barrera acústica en la extensión sur y oeste del Proyecto, cuya masa superficial superará los 12 Kg/m<sup>2</sup> y tendrá una altura no menor a 3 metros. La longitud total será de al menos 1.450 m, considerando el cierre completo del perímetro sur y oeste del área del parque fotovoltaico.

- Las barreras se deberán instalar juntas, sin dejar espacios libres entre ellas, de manera de evitar la transmisión del ruido desde los frentes de trabajo hacia los receptores. En la Figura 7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se presenta la disposición de la barrera acústica considerada en el perímetro sur y oeste del Proyecto.

- En el Anexo A7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria de la DIA, se presenta la ficha técnica de la barrera acústica firmada por un ingeniero acústico, de manera de validar técnicamente que esta medida permitirá dar cumplimiento a la normativa vigente.

- Esta barrera se implementará al inicio de la fase de construcción.

- Las coordenadas que delimitan la barrera acústica serán las siguientes:

Vértice	Coordenadas UTM WGS84 H 19		Altura (m)	Longitud (m)
	Este	Norte		
V1	503.210	7.513.841	3	1.450
V2	503.277	7.513.731		
V3	502.929	7.513.666		
V4	502.847	7.513.801		
V5	502.761	7.513.747		
V6	502.707	7.513.832		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

V7	502.446	7.513.669		
V8	502.389	7.513.754		
V9	502.303	7.513.700		
V10	502.253	7.513.780		

De acuerdo a lo anterior, el Proyecto cumplirá con la normativa vigente en la fase de construcción, de acuerdo a los niveles máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/2012 de la MMA, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

#### **Construcción simultánea Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan II” y Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan I”**

Adicionalmente, se evaluó el impacto en conjunto del presente Proyecto, con el Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan I” calificado favorablemente por Resolución Exenta N°0049 de fecha 20 de marzo de 2019 de la Comisión de Evaluación, Región de Antofagasta, de modo de considerar el escenario más desfavorable, ya que se localizarán colindantes y sus fases de construcción se traslaparán.

En virtud de los resultados presentados, para este escenario se concluye que se cumplirá con los niveles máximos permisibles en los receptores más cercanos, siempre y cuando este Proyecto implemente su respectiva medida de control descrita anteriormente. Es importante mencionar que la fase de construcción se realizará sólo en horario diurno de acuerdo a los niveles máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/2012 de la MMA, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

Para más detalles, ver Tabla 6.1 del ICE.

#### **Operación Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan II”**

La fase de operación considera la generación de electricidad a partir de energía solar por medio del empleo de paneles fotovoltaicos. En este sentido, se consideran como fuentes de ruido el funcionamiento de los inversores y transformadores ubicados en los centros de inversión y transformación del Proyecto, lugar en que se conectarán los paneles solares.

En la fase de operación del Proyecto se cumplirá con los niveles máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/2012 de la MMA, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, en los receptores más cercanos, no siendo necesario implementar medidas de control de ruido. Cabe señalar que la fase de operación del Proyecto se llevará a cabo sólo en horario diurno.

#### **Operación simultánea Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan II” y Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan I”**

En este mismo escenario de ejecución conjunta de los proyectos, pero para la fase de operación, se cumplirá con los niveles máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/2012 de la MMA, sin la necesidad de incorporar medidas de control adicionales.

Para más detalles, ver Tabla 6.1 del ICE.

#### **Cierre Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan II”**

En la fase de cierre, las emisiones sonoras serán en el escenario más desfavorable similares a la fase de construcción. Por lo anterior, el Titular deberá implementar la medida de control de ruido descrita anteriormente para la fase de construcción (letra b.1 de la Tabla 6.1 del ICE). De acuerdo a lo anterior, el Proyecto cumplirá con la normativa vigente en la fase de cierre.

#### Residuos líquidos y sólidos

Tal como se describió en las Tablas 4.5.5, 4.6.6 y 4.7.5 del ICE, se generarán residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en todas las fases del Proyecto, los cuales serán manejados conforme a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

normativa vigente. Estos serán almacenados temporalmente en sitios especialmente habilitados para tales fines al interior de Proyecto y luego trasladados por terceros autorizados a sitios de disposición final autorizados fuera del Proyecto.

Por otro lado, tal como se describió en las Tablas 4.5.4.2, 4.6.5.2 y 4.7.4.2 del ICE, se generarán residuos líquidos en todas las fases del Proyecto, específicamente aguas servidas, las cuales serán manejadas conforme a la normativa vigente, mediante baños químicos en la fase de construcción y cierre, y a través de una fosa séptica con drenes de infiltración en la fase de operación. Los lodos de la fosa séptica serán retirados y dispuestos finalmente en sitios autorizados para tales fines, y los baños químicos serán mantenidos por empresa que cuenten con las debidas autorizaciones.

De acuerdo a lo anterior, no existirá exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, toda vez que estos serán manejados conforme a la normativa vigente.

En función de todo lo anterior, el Proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto no significativo	No aplica.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.2. del ICE.
<p><u>Suelo</u></p> <p>Las clases de suelo presente en el área de estudio, según la pauta de evaluación de suelos elaborada por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), corresponden a VI, es decir, no arables, en las zonas dominadas por <i>Distichlis spicata</i>, y IV (Estos suelos corresponden a la última categoría de suelos arables) en las áreas de matorral arbustivo de <i>Atriplex atacamensis</i>. En la Figura 4 de este Anexo, se puede observar que casi todo el suelo corresponde a clase VI y solo una mínima fracción a clase IV.</p> <p>En el sector de emplazamiento de las obras y partes del Proyecto, existe una elevada intervención antrópica con gran cantidad de residuos dispuestos y con alta presencia de perros, a los cuales se les puede atribuir en parte la poca abundancia de fauna presente. Además, es importante señalar que, por la naturaleza del Proyecto, este no contempla generación de contaminantes que puedan afectar el suelo. Finalmente, la compactación del suelo estará restringida a los caminos principalmente.</p> <p>Por lo expuesto, no se prevé pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p> <p><u>Agua</u></p> <p>El Proyecto no contempla extracción de agua ni tampoco la generación de contaminantes que pudieran afectar su calidad. En cuanto a la fosa séptica que se utilizará en la fase de operación, es importante señalar que esta será sólo para 5 usuarios, los cuales asistirán por un máximo de dos días con frecuencia trimestral, por lo cual sus efluentes serán de baja magnitud. Además, este sistema cumplirá con todos los permisos necesarios. Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que el nivel freático del acuífero se encuentra aproximadamente a 15 metros, por lo cual el acuífero no será afectado de ninguna forma. Esta fosa séptica se ubicará a no menos de 100 metros de cualquier edificio, camino público, pozo, noria, manantial u otra fuente destinada al suministro de agua bebida.</p>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

Por lo anterior, no se intervendrá el acuífero presente en el sector de emplazamiento del Proyecto.

#### Flora y vegetación

Se encontró una riqueza de dos especies de flora en el área de influencia del Proyecto, una de ellas autóctona (*Distichlis spicata* (L.) Greene) y una endémica (*Atriplex atacamensis* Phil.). Por otro lado, la presencia en el sector de la única especie endémica, *Atriplex atacamensis* Phil., es mínima, tal como se puede ver en apéndice COT del Anexo 6 de la DIA.

Si bien la vegetación será removida en su totalidad, debido a todos los antecedentes recopilados y dado el alto nivel de perturbación antrópica presente en el área del Proyecto (presencia de basural ilegal, abundancia de perros vagabundos, huellas de incendios), la condición actual de la flora y vegetación presente y a la poca abundancia y diversidad de especies que alberga el sector (reptiles, baja movilidad), es posible establecer que en base a la información obtenida, se estima que el grado de afectación de la estructura vegetacional no es significativa. El área en general no manifiesta la existencia de especies vasculares de plantas que tengan algún grado mayor de consideración en términos de conservación, ni tampoco se da la existencia de ambientes relevantes en el contexto regional y nacional que se deban mantener bajo protección, producto de que, en todos los casos, tanto las especies como las formaciones de vegetación, se encuentran representadas a nivel regional y nacional.

#### Fauna

Se registraron 1 especie de mamífero introducida: el Perro (*Canis lupus familiaris*); 7 especies de aves: *Zonotrichia capensis* (Chincol), *Metriopelia melanoptera* (Tórtolita cordillerana), *Sicalis olivascens* (Chirigue verdoso); *Troglodytes aedon* (Chercán), *Zenaida auriculata* (Tórtola), *Falco femoralis* (Halcón perdiguero) y *Passer domesticus* (Gorrión). Según el RCE, ninguna de estas se encuentra registrada en peligro y se encuentran ampliamente distribuidas en el país. Finalmente, en cuanto a los reptiles, sólo fue posible observar dos especies: *Liolaemus paulinae* (Lagartija de Paulina) y *Microlophus theresioides* (Corredor del desierto). La primera especie es endémica y se considera Vulnerable (D.S. N°52/2014 del MMA) y la segunda es nativa y se considera Rara debido a las bajas poblaciones registradas en el país.

I. Sin perjuicio de la baja diversidad y abundancia de especies, el Titular implementará las siguientes medidas de control para fauna:

a) Considerando la remoción de la vegetación que se realizará en el sector, se contempla el rescate y relocalización de la especie *Microlophus theresioides* y *Liolaemus paulinae*, las cuales corresponden a fauna clasificada como Rara y vulnerable respectivamente, y de baja movilidad.

El Plan de rescate y relocalización de fauna, consiste en la liberación de áreas durante la fase de construcción, previo a la intervención y ejecución de obras que se emplacen directamente en sectores donde se detectó la presencia de especies protegidas y/o de baja movilidad (reptiles).

El detalle de esta medida se presenta en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA, específicamente en el sub-Anexo "PAS 146".

b) Para las aves, y con el objeto de evitar colisión o electrocución de aves con las líneas de transmisión eléctrica, se consideran las siguientes medidas que serán implementadas en la fase de construcción y se mantendrán durante toda la fase de operación:

- Como parte del diseño de la línea de transmisión eléctrica, se instalarán desviadores de vuelo y peinetas en todo el trazado. Los desviadores de vuelo corresponden a la principal medida de manejo para evitar la colisión de aves con los tendidos eléctricos.

- Las peinetas se instalarán en las crucetas de todos los postes de la línea de transmisión eléctrica.

- Los desviadores serán instalados en el cable de guardia del tendido. En cuanto a las características de los desviadores de vuelo para aumentar la visibilidad del tendido, se considera que serán de color altamente contrastante (p.e. rojo o amarillo), los que estarán confeccionados de un material que permita que brillen durante la noche. Por otro lado, con respecto al tamaño, se seguirán las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

recomendaciones de SAG (2015), en cuanto a que tengan de 10-20 centímetros (cm) de largo y que sean lo suficientemente grande como para aumentar el grosor de la línea en al menos 20 cm.

- En cuanto a la frecuencia de instalación, los desviadores se dispondrán cada 10 m en el cable de guardia, de acuerdo a lo descrito por SAG (2015) y Prinsen et al. (2012) de manera de asegurar el incremento en la visibilidad del cable de guardia.

- El indicador que acredite su cumplimiento corresponderá al registro fotográfico de las medidas implementadas y al informe de un especialista al finalizar la fase de construcción, que dé cuenta de las medidas implementadas.

Para más detalles ver respuesta V.2.1.b) de la Adenda de la DIA y respuesta V.2.1.a) de la Adenda Complementaria de la DIA.

c) Como medida general se considera instalar contenedores herméticos con tapas para los residuos sólidos asimilables a domésticos que se generarán en las distintas fases del Proyecto, de modo de impedir que estos generen focos de atracción de fauna silvestre. Para más detalles ver respuesta I.40 de la Adenda de la DIA. Adicionalmente, este tipo de residuo será retirado con una frecuencia de 3 veces por semana en las fases de construcción y cierre, de modo de evitar vectores sanitarios.

d) El cerco perimetral estará enterrado a una profundidad de 20 cm desde la superficie del terreno para evitar el ingreso de fauna silvestre al interior del recinto.

#### Productos químicos

El Proyecto sólo contempla usar como productos químicos spray de zinc (galvanizado en frío) y espuma de poliuretano en cantidades menores, los cuales serán manejados conforme a la normativa vigente, y almacenados en una bodega de sustancias peligrosas, no constituyendo riesgos que puedan afectar a los recursos naturales renovables.

Por otro lado, no se contempla almacenamiento de combustible al interior del Proyecto en ninguna de sus fases. Este insumo será suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor. Dichos camiones serán contratados a una empresa del rubro que cuente con los permisos y las medidas de seguridad indicadas en la legislación vigente.

Además, el traspaso de combustible se realizará sobre una superficie recubierta con geomembrana, dentro de la instalación de faenas, no constituyendo riesgos que puedan afectar a los recursos naturales renovables.

En función de todo lo anterior, el Proyecto no generará los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

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

Impacto no significativo	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.3. del ICE.

A partir del levantamiento de información en terreno, se logró identificar a las organizaciones indígenas localizadas más cercanas al Proyecto:

Comunidades Indígenas:

- Comunidad Indígena Chunchuri.
- Comunidad de Indios Atacameños sector Chunchuri
- Comunidad Indígena Sumac Llajta.

Asociaciones Indígenas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

- Asociación de Agricultores Chunchuri Poniente.
- Asociación Indígena Inti Llajta.
- Asociación Indígena Likan Antay.
- Asociación Indígena Likan Tatay.
- Asociación Indígena, agrícola Cerro Negro

Para más detalles sobre su ubicación respecto del Proyecto, ver figura 17 del Anexo 3, ubicado en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Finalmente, se indica que la zona urbana de Calama se encuentra a 3 km aproximadamente del Proyecto.

a) De acuerdo a la caracterización de medio humano presentada, el Proyecto no intervendrá, ni restringirá el acceso a los recursos naturales de ningún grupo humano (protegido y/o no protegido). El descarte de cualquiera actividad realizada al interior de la zona del proyecto fue realizada a partir de múltiples prospecciones, reuniones y entrevistas a vecinos y actores claves del territorio. De acuerdo a la información recabada por el Titular, ninguna de las actividades que realizan estas comunidades y asociaciones indígenas se realizan en el polígono donde se emplazará el Proyecto. Además, no se identificaron recursos naturales presentes en el sector a intervenir por el Proyecto que sean de uso de población protegida o no protegida.

Además, dada la magnitud y naturaleza del Proyecto, este tampoco intervendrá con las actividades que se realizan fuera del polígono donde se emplazará el Proyecto. El mayor movimiento del Proyecto se generará en la fase de construcción, la cual será acotada a 6 meses, y luego durante la fase de operación, la cual tendrá una duración de 29 años, sólo habrá personal de mantención asociado a la planta, el cual asistirá de manera trimestral por días, con 5 trabajadores, ya que su operación será de forma remota.

Las actividades que realizan las asociaciones y comunidades indígenas se detallan en el Anexo 3, ubicado en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria de la DIA. Algunas de estas actividades son: Conmemoración día de todos los santos, realizada en las propias viviendas, carnaval, Challamiento de la ropa, Geoglifos de Chug-Chug, entre otras.

Se indica que el Proyecto no contempla la extracción de recursos naturales para satisfacer sus necesidades.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular implementará las siguientes medidas:

- Una vez obtenida la RCA, el Titular realizará un acercamiento con la comunidad, dando a conocer los canales de comunicación ante la existencia de consultas, sugerencia o reclamos por parte de vecinos o asociaciones. Lo anterior permitirá abordar de forma inmediata las consultas, dando respuesta lo más oportunamente. El canal de comunicación será la aplicación de un correo electrónico como también un número telefónico.
- Se definirán horarios diferidos de vehículos atendiendo al ingreso y salida de establecimientos educacionales, salud, festividades, y desplazamiento hacia centros poblados.

En cuanto a las zonas de cultivos localizadas en el área de emplazamiento del Proyecto, estas no se verán afectadas, dada la magnitud y naturaleza del Proyecto. Cabe señalar que las emisiones del Proyecto serán temporales, ya que la duración de la fase de construcción será acotada a sólo 6 meses, ya que durante la fase de operación la planta será telecomandada de forma remota a distancia, por lo cual no habrá flujo ni de personal ni de vehículos de forma continua, las mantenciones estarán limitadas a 4 veces por año con una duración de 2 días con 5 trabajadores.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que las emisiones del Proyecto en su fase de construcción no tienen la magnitud para cambiar la calidad del aire respecto a la norma secundaria de calidad del aire para anhídrido sulfuroso o también llamado como dióxido de azufre SO<sub>2</sub> y la Norma de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco III región (como norma de referencia). En definitiva, las emisiones generadas por el Proyecto se distribuirán a un área acotada sin afectar de ninguna manera receptores aledaños y mucho menos las actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

silvoagropecuarias de la comuna, puesto que las emisiones del Proyecto se generarán principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de operación de maquinaria en la fase de construcción. No obstante que las emisiones serán de baja magnitud, el Titular implementará una serie de medidas de control para disminuir las emisiones de material particulado, las cuales se detallan en la Tabla 4.5.4.1 del ICE.

Finalmente, en cuanto al uso actual del sector donde se emplazará el Proyecto, es importante mencionar que funciona como micro basural clandestino, con gran presencia de roedores y perros vagos.

Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto no obstruye ni restringe el acceso y uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

Además, es importante mencionar que aún en el escenario de operación conjunta del presente Proyecto, con el Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan I” calificado favorablemente por Resolución Exenta N°0049 de fecha 20 de marzo de 2019 de la Comisión de Evaluación, Región de Antofagasta, no se no obstruirá ni restringirá el acceso y uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, toda vez que, de acuerdo a la información recabada por el Titular (Anexo 9 de la DIA, complementada por el Anexo 12 y respuesta V.3 e I.35 de la Adenda de la DIA y, respuesta V.3 y Anexo 9 de la Adenda Complementaria de la DIA), ninguna de las actividades que realizan estas comunidades y asociaciones indígenas se realizan en los polígonos donde se emplazarán los proyectos. Además, no se identificaron recursos naturales presentes en el sector a intervenir por el Proyecto que sean de uso de población protegida o no protegida. Además, dada la magnitud y naturaleza de los Proyectos, estos tampoco intervendrán con las actividades que se realizan fuera del polígono donde se emplazará el Proyecto. El mayor movimiento del Proyecto se generará en la fase de construcción, la cual será acotada a 6 meses, y luego durante la fase de operación, la cual tendrá una duración de 29 años, solo habrá personal de mantención asociado a la planta, el cual asistirá de manera trimestral por días, con 5 trabajadores, ya que su operación será de forma remota.

b) El mayor flujo de vehículos se producirá en la fase de construcción del Proyecto, la cual será acotada a 6 meses, sin perjuicio de lo anterior, el transporte no forma parte del Proyecto. Por lo anterior, el Proyecto no obstruirá ni restringirá la libre circulación, conectividad o tiene interferencia en los tiempos de desplazamiento dentro del área de influencia del Proyecto y sus alrededores.

No obstante, lo anterior, el Titular implementará las siguientes medidas y compromisos voluntarios:

- Durante aquellos meses de mayor aporte vehicular en la fase de construcción, se apostará un banderero en intersecciones de caminos relevantes.
- Se proyecta la implementación en el tramo a utilizar de calle Cobija, de elementos de apoyo de seguridad vial para el desplazamiento de vehículos, tales como: señaléticas vertical y horizontal, conos reflectantes, alarmas de entrada/salida de vehículos, entre otros.
- Se establecerá contractualmente una velocidad máxima (30 km/hr) a todos los contratistas que realicen actividades de transporte, cuando se utilice la calle Cobija para acceder al Proyecto y una velocidad máxima en la fase de construcción para los camiones o maquinaria pesada de 10 km/hr.
- Se establecerá contractualmente a todos los contratistas que realicen actividades de transporte, que dicha actividad se realice fuera de los horarios *peak*, es decir, entre las 8 y las 9 horas de la mañana; las 13 y las 14 horas; y las 18 y 19 horas, de modo de no intervenir en las actividades cotidianas de las personas que habitan el sector, como asistir a colegios, trabajo, entre otros.
- Se establecerá contractualmente a todos sus contratistas que realicen actividades de transporte, la prohibición de estacionarse en las afueras del Proyecto o en el camino de calle Cobija.

Por lo anterior, se concluye que el Proyecto no obstruye ni restringe la libre circulación, conectividad o tiene interferencia en los tiempos de desplazamiento dentro del área de influencia del Proyecto y sus alrededores.

c) En relación a los bienes, equipamientos, servicios e infraestructura de la comuna de Calama, considerando entre ellos los servicios de salud y educación, construcciones relevantes existentes en la comuna y servicios de provisión de insumos y alojamientos, estos se encuentran en la zona urbana de Calama, alejados de la zona de emplazamiento del Proyecto. Además, es preciso señalar que la mano de obra máxima dispuesta para la fase de construcción y cierre, no alterarán ni hará colapsar los accesos a la infraestructura social básica identificada, ya que no corresponde a un aumento demográfico significativo respecto de la población e infraestructura existente en la comuna de Calama, además, esta mano de obra máxima sólo será por un periodo acotado de 6 meses.

Por otro lado, el Proyecto contará con sus propios sistemas para manejo de aguas servidas y provisión de agua potable. Lo anterior, también es válido considerando la ejecución conjunta del presente Proyecto, con el Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan I” calificado favorablemente por Resolución Exenta N°0049 de fecha 20 de marzo de 2019 de la Comisión de Evaluación, Región de Antofagasta, dado que este último proyecto también contará con sus propios sistemas para manejo de aguas servidas y provisión de agua potable y la mano de obra asociada a ambos proyectos, no corresponde a un aumento demográfico significativo respecto de la población e infraestructura existente en la comuna de Calama.

En virtud de lo anterior, el Proyecto no alterará en términos de calidad ni cantidad, esto porque el Proyecto se encuentra en zona rural, lejos de dichos bienes, equipamientos, servicios e infraestructura.

d) De acuerdo a la caracterización de medio humano, se identificó el conjunto de infraestructura o espacios relevantes en términos de asociatividad y sistemas de vidas, por lo cual, es posible indicar que el proyecto no afecta ni dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

En la Figura 17 del Anexo 3, ubicado en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria de la DIA, se identifican los sitios de interés para las comunidades y asociaciones más cercanos al Proyecto, los cuales no serán intervenidos en ningún caso por el Proyecto, por lo que estos grupos humanos podrán seguir realizando sus actividades con total normalidad.

Lo anterior, también es válido considerando la ejecución conjunta del presente Proyecto, con el Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan I” calificado favorablemente por Resolución Exenta N°0049 de fecha 20 de marzo de 2019 de la Comisión de Evaluación, Región de Antofagasta, principalmente debido a la naturaleza y magnitud de los proyectos, por lo que todas estas actividades podrán seguir llevándose a cabo con total normalidad, aun cuando los Proyectos se materialicen.

Por lo anterior, la materialización del Proyecto no afectará el ejercicio o manifestación de las tradiciones, cultura o intereses comunitarios que pudiesen afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de grupo.

En función de todo lo anterior, el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

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

Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Impacto no significativo	No aplica.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.4. del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

<u>Población protegida</u>	
<p>Tal como de detalló en la Tabla 5.3 de la presente Resolución, si bien se identificaron asociaciones y comunidades indígenas próximas al Proyecto, las cuales se encuentran localizadas en la zona rural de la comuna de Calama, fuera del Área de Desarrollo Indígena (ADI) Alto el Loa, estas no serán afectadas por las obras y acciones del Proyecto, en efecto, recabada la información sobre estos grupos humanos, se determinó que las actividades que estos realizan se llevan a cabo fuera del lugar de emplazamiento del Proyecto, así como también sus lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de su cultura o folclore.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, dada la magnitud y naturaleza del Proyecto, todas estas actividades podrán seguir llevándose a cabo con total normalidad, aun cuando el Proyecto se materialice.</p> <p>Además, el Proyecto no interviene ni extrae recursos naturales.</p> <p>Es importante mencionar que, en el sector de emplazamiento de las obras, no habita ninguna persona actualmente, ya sea de forma legal o ilegal.</p> <p>Por lo expuesto, se concluye que el Proyecto no intervendrá el lugar donde éstas habitan ni sus lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones, así como tampoco se interferirá en las actividades que estos realizan.</p>	
<u>Poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares</u>	
<p>La ubicación del Proyecto se superpone con el acuífero bajo protección oficial: Acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la Región de Antofagasta, según Resolución de la Dirección General de Aguas, N°87 de fecha 1 de junio de 2006, Modifica resolución DGA N°529 de 2003 en el sentido de actualizar identificación y delimitación de acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la II región de Antofagasta.</p> <p>Es importante señalar que el sector donde se emplazará el Proyecto es un lugar intervenido, el cual actualmente es utilizado como basural clandestino, con alta presencia de perros vagos y roedores.</p> <p>Tal como se señaló en la letra c) de la Tabla 6.2 del ICE, el funcionamiento de la fosa séptica durante la fase de operación no afectará la calidad de las aguas del acuífero bajo protección oficial, toda vez que la cantidad de usuarios es mínima, la frecuencia con que se utilizará será restringida solo a las mantenciones las cuales se ejecutarán trimestralmente, además, este sistema cumplirá con la normativa vigente y autorizaciones correspondientes. A mayor abundamiento, el nivel freático del acuífero se encuentra a 15 metros aproximadamente bajo el nivel del suelo.</p> <p>Es importante mencionar que aún en el escenario de operación conjunta del presente Proyecto, con el Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan I” calificado favorablemente por Resolución Exenta N°0049 de fecha 20 de marzo de 2019 de la Comisión de Evaluación, Región de Antofagasta, no se afectará la calidad de las aguas subterráneas según el análisis presentado en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria de la DIA, toda vez que la magnitud de la fosa sigue siendo baja con 10 usuarios en total y con la misma periodicidad de las mantenciones.</p> <p>En función de todo lo anterior, el Proyecto no generará impactos significativos a las poblaciones que se localizan próximas al Proyecto, así como tampoco a los recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.</p>	

<b>5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</b>	
Impacto no significativo	No aplica.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica.
Parte, obra o acción que	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

lo genera	
Fase en que se presenta	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.5. del ICE.

#### Impacto sobre el paisaje y valor turístico

De acuerdo a la caracterización de paisaje presentada en el Anexo 8 de la DIA, complementada por la respuesta I.34 (letra a y b) de la Adenda de la DIA e I.12 de la Adenda Complementaria de la DIA, se determinó que la zona aun siendo perceptible, no posee valor paisajístico; lo anterior está determinado por la ausencia de atributos biofísicos cuya valoración sea destacada en el contexto en el que se encuentra localizada, de modo tal que la hagan única y representativa.

Si bien se reconoce que el paisaje de la Cordillera de Los Andes tiene valor en sí mismo, la presencia de intervenciones antrópicas a modo general con una alta incidencia visual, tales como: viviendas, caminos, señalética vial, líneas eléctricas, entre otros, que determinan tanto puntos, líneas y áreas de intrusión visual, empobrecen la calidad del paisaje.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el sector donde se emplazará el Proyecto no constituye una zona con valor paisajístico, por tanto, se descarta afectación significativa a este componente.

Adicionalmente, es importante mencionar que aún en el escenario de operación conjunta del presente Proyecto, con el Proyecto “Parque fotovoltaico Verano de San Juan I” calificado favorablemente por Resolución Exenta N°0049 de fecha 20 de marzo de 2019 de la Comisión de Evaluación, Región de Antofagasta, la zona por sí sola no tiene valor paisajístico, por lo que simultáneamente tampoco se afectará este componente, toda vez que los atributos naturales en ambos casos son los mismos o muy similares.

En función de todo lo anterior, el Proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

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

Impacto no significativo	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.6. del ICE.

#### Arqueología

A partir de la caracterización presentada en el Anexo 10 de la DIA, complementada por respuesta V.5.5.1 de la Adenda de la DIA y Anexo 10 de la Adenda Complementaria de la DIA, se identificaron trece (13) sitios arqueológicos en total, todos ubicados al interior del polígono donde se emplazará el Proyecto y, por tanto, todos serán intervenidos por las obras del Proyecto.

De los 13 sitios que serán intervenidos por el Proyecto, dos (2) corresponden a eventos de talla lítica de cronología prehispánica indeterminada y los once (11) restantes, a sitios de carácter lineal de data probablemente histórica. De estos 11 sitios de carácter lineal, seis (6) son senderos troperos, cuatro (4) corresponden a huellas de carreta y uno (1) a un canal de regadío.

Para ver la disposición de estos sitios en relación al Proyecto, ver Figura 4 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Para este componente se deberán ejecutar las siguientes medidas de control para los sitios arqueológicos identificados durante las prospecciones:

a) Una vez obtenida la RCA y antes del inicio de las obras o acciones del proyecto (permanentes o temporales), se deberá efectuar un registro sistemático de los rasgos lineales dentro del área del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

proyecto y 1 km hacia cada extremo fuera del área de influencia (con ficha *ad hoc* donde se señalen las características principales, orientación, extensión, descripción de elementos asociados, cronología tentativa, registro fotográfico, etc.), recomendando utilizar la ficha estandarizada que se detalla en el artículo de Castro et al. 2004.

b) Junto a lo anterior, se deberá entregar un registro topográfico completo y detallado de toda la extensión de estos rasgos que estén dentro de las áreas de influencia del Proyecto, incluyendo además el registro de 1 kilómetro por lado en el área que se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto. Deberán registrarse con topografía y fotográficamente todos los elementos materiales culturales asociados a los rasgos lineales y de registrarse estructuras, deberá además realizarse el correspondiente registro arquitectónico con ficha *ad hoc*. Esta actividad deberá ser supervisada por un arqueólogo profesional o licenciado en arqueología; quien deberá entregar al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) un informe con las actividades desarrolladas y el registro completo, requisito para dar conformidad al inicio de las obras en dichas áreas.

c) Los materiales registrados en asociación a los rasgos viales dentro del área de influencia del Proyecto deberán ser recolectados antes del inicio de las obras.

d) Se deberá realizar monitoreo arqueológico permanente por arqueólogo(s) y/o licenciado(s) en arqueología, 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. Se deberá también realizar charlas de inducción -por el arqueólogo o licenciado en arqueología a cargo del monitoreo- a los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se deberá remitir a la SMA en un plazo máximo de 15 días luego de realizada la actividad, el informe mensual de monitoreo elaborado por el arqueólogo, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

1) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.

2) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.

3) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo.

4) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.

5) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador.

6) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:

- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).

- Descripción detallada del estado de conservación y el grado de afectación que ocasionaron las obras.

- Medidas de protección y/o conservación implementadas.

- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

7) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar (Cercado, señaléticas, etc.).

8) El informe final de monitoreo deberá dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.

9) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su

traslado a la institución receptora.

e) Además, una vez obtenida la RCA favorable, en el registro sistemático de los rasgos lineales, el Titular deberá realizar el seguimiento exhaustivo de cada uno de estos rasgos dentro del área del Proyecto, hasta corroborar o descartar que algunos de los rasgos sean parte del mismo.

f) Se deberá cercar de forma definitiva la porción de los rasgos lineales situada dentro del área del Proyecto que no será afectada directamente por las obras. Los cercos serán de 1,20 m de altura como mínimo y deberán implementarse dejando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo a la dispersión superficial de material arqueológico. Esta actividad deberá ser supervisada por un arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al CMN mediante un informe, debiendo ser instalados previos al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos). Los cercos definitivos deberán ser construidos con materiales duraderos y ser mantenidos durante toda la vida útil del proyecto.

#### Paleontología

A partir de la caracterización realizada y presentada en el Anexo 10-B de la DIA, se determinó que los estratos involucrados en el área de emplazamiento de las obras del Proyecto son de carácter Fosilíferos, es decir, tiene un potencial paleontológico que varía de medio a alto, los cuales serán intervenidos en parte por las obras del Proyecto (excavaciones). Además, durante la prospección geológica y paleontológica se encontraron fósiles tanto a nivel de superficie como en estratos a 60 centímetros de profundidad (Gastrópodos).

Para este componente se deberán ejecutar las siguientes medidas de control:

a) Debido al hallazgo de invertebrados fósiles durante las labores de terreno, así como los diversos antecedentes de hallazgos paleontológicos en la cuenca de Calama, se deberá implementar un monitoreo paleontológico de carácter permanente, durante las excavaciones y movimientos de tierras. Para ello, deberá remitir un plan de monitoreo en el que se especifique la metodología que se utilizará para el mismo.

b) Se realizará una calicata previa al inicio de las obras (post RCA), con el fin de caracterizar estratigráficamente el subsuelo del área del Proyecto, en el sector donde se realizarán las excavaciones. La ubicación de la calicata deberá ser propuesta, y debidamente justificada por el paleontólogo profesional a cargo. Se hace presente que, para la ejecución de la calicata, deberá solicitar al CMN el correspondiente permiso de excavación, una vez obtenida la RCA del proyecto, y remitir un informe de las actividades realizadas, que incluya a lo menos una columna estratigráfica en detalle (Ver punto 3.2.1 de la Guía de informes paleontológicos disponible en [www.monumentos.cl](http://www.monumentos.cl)).

c) Si los estratos excavados por la calicata están formados por sedimento poco consolidado, se deberán tomar muestras para análisis paleontológico, según la técnica de lavado-tamizado detallada en el anexo de la citada guía anteriormente. En caso de hallar fósiles en las calicatas, también se deberá realizar este análisis para los sedimentos que sean removidos por las obras del Proyecto, que afecten el o los niveles donde se realizaron los hallazgos en las calicatas.

d) Para el rescate de los invertebrados hallados durante la inspección visual, así como aquellos que pudieran ser hallados durante la ejecución de las obras del proyecto, se seguirán las acciones descritas en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA, cuyo plan de rescate incluye la elaboración de una colección de referencia.

e) En el Anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA, se adjunta el protocolo de hallazgo paleontológico, el cual detalla la metodología y las medidas a aplicar para cumplir con el cuidado, prohibiciones y protección en el caso de un hallazgo paleontológico relevante. Para este proyecto se considera un hallazgo paleontológico relevante la ocurrencia de vertebrados articulados, así como la ocurrencia de invertebrados poco comunes, no reportados o de excepcional preservación.

#### Población protegida

Tal como se señaló en la letra a) y d) de la Tabla 6.3 del ICE, de acuerdo a la información recabada por el Titular, ninguna de las actividades que realizan estas comunidades y asociaciones indígenas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

se llevan a cabo en el polígono donde se emplazará el Proyecto. Así mismo, ninguna de estas comunidades y asociaciones indígenas, se localizan dentro del polígono del Proyecto.

Además, los sitios o lugares donde se llevan a cabo las manifestaciones propias de la cultura o folclore de estas asociaciones y comunidades indígenas, también se localizan fuera del polígono del Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, dada la naturaleza, magnitud y las partes, obras y acciones del Proyecto, es posible indicar que el proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, toda vez que estas se podrán seguir ejecutando con total normalidad aún con la materialización de este Proyecto.

En función de todo lo anterior, no se generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

**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 hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a que aplica	<p>Este permiso se requerirá para realizar excavaciones de tipo arqueológico y paleontológico.</p> <p><u>Arqueología</u></p> <p>El Proyecto contempla intervenir trece (13) sitios de carácter lineal, seis (6) son senderos troperos, cuatro (4) corresponden a huellas de carreta, uno (1) a un canal de regadío y dos (2) corresponden a eventos de talla lítica.</p> <p>Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA. Por otro lado, en el Anexo 7 de la Adenda de la DIA, se encuentra la Carta del Museo de Historia Natural de Calama y Depósito de arqueología C.C.T, el cual recibirá los elementos recolectados.</p> <p><u>Paleontología</u></p> <p>El área de emplazamiento de las obras del Proyecto es de carácter Fosilíferos, es decir, tiene un potencial paleontológico que varía de medio a alto, los cuales serán intervenidos en parte por las obras del Proyecto (excavaciones). Durante la prospección geológica y paleontológica se encontraron fósiles tanto a nivel de superficie como en estratos a 60 cm de profundidad (Gastrópodos).</p> <p>Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA. Por otro lado, en el Anexo 7 de la Adenda de la DIA, se encuentra la Carta del Museo de Historia Natural de Calama y Depósito de arqueología C.C.T, el cual recibirá los elementos recolectados.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones ni exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N°2250 de fecha 3 de mayo de 2019 del Consejo de Monumentos Nacionales, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	Titular.
6.1.2. 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	Operación.
Parte, obra o acción a que aplica	Este permiso se requerirá para habilitar una fosa séptica con drenes de infiltración, aplicable única y exclusivamente a la fase de operación, para un uso máximo de 5 usuarios.  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N°661 de fecha 2 de mayo de 2019 de la SEREMI de Salud, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

6.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a que aplica	Este permiso se requerirá para habilitar los sitios de almacenamiento temporal de residuos domésticos y residuos industriales no peligrosos, los cuales serán utilizados en todas las fases del Proyecto.  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N°661 de fecha 2 de mayo de 2019 de la SEREMI de Salud, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

6.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a que aplica	Este permiso se requerirá para habilitar la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, la cual será utilizada en todas las fases del Proyecto.  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N°661 de fecha 2 de mayo de 2019 de la SEREMI de Salud, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

6.1.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización	
--	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a que aplica	Este permiso se requerirá para el rescate y relocalización de la especie <i>Microlophus theresioides</i> (corredor de Teresa) y <i>Liolaemus paulinae</i> (lagartija de Paulina).  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N°236 de fecha 26 de abril de 2019 de la Dirección Regional SAG, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

6.1.6. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a que aplica	Este permiso se requerirá para la construcción fuera de los límites urbanos de obras temporales y permanentes, correspondientes a la instalación de faena y área de control, respectivamente.  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA. El detalle de las coordenadas de ubicación se encuentra en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N°236 de fecha 26 de abril de 2019 de la Dirección Regional SAG, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

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

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
NORMA	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Se implementarán una serie de medidas orientadas a controlar las emisiones en todas las fases del Proyecto, las cuales se detallan en las Tablas 4.5.4.1, 4.6.5.1 y 4.7.4.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de las revisiones técnicas disponibles en instalación de faenas y en oficinas. Registro de aplicación de las medidas para control de emisión de material particulado.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la aplicación de las medidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.1. del ICE.

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Aire
-------------------------------

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

NORMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto Supremo N°4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.</li> <li>- Decreto Supremo N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados medianos.</li> <li>- Decreto Supremo N°55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados.</li> </ul>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Los vehículos contarán con las revisiones técnicas y mantención adecuada para operar en buenas condiciones, para lo cual la mantención hará hincapié en el ajuste y carburación del motor. Además, se mantendrán los certificados de las revisiones técnicas al día, por lo que estas emisiones cumplirán los parámetros señalados para los vehículos motorizados medianos según la normativa vigente. Además, el Titular verificará que los motores de los vehículos inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados después del 1 de septiembre de 1994 porten el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones a través de los respectivos documentos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisiones técnicas disponibles en faenas y oficinas. Autoadhesivos legibles en vehículos motorizados.
Forma de control y seguimiento	Certificados de revisiones técnicas disponibles en faenas y oficinas. Autoadhesivos legibles en vehículos motorizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.2. del ICE.

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
NORMA	Decreto Supremo N°75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Forma de cumplimiento	Para el transporte de materiales dispersables, el Titular asegurará que se adopten las medidas que dicen relación con el transporte de material, tales como: encarpado de camiones con materiales desde y hacia la obra y la restricción de la velocidad a vehículos en los caminos interiores indicada a través de la señalética que corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los camiones que ingresan y salen del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de los camiones que ingresan y salen del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.3. del ICE.

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
NORMA	Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija nuevo texto de la ordenanza general de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	ley general de urbanismo y construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a los contratistas que adopten las medidas establecidas en el artículo 5.8.3 (Capítulo faenas constructivas).
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán registros de las medidas de control de material particulado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de las medidas de control de material particulado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.4. del ICE.

7.5 COMPONENTE/MATERIA: Ruido	
NORMA	Decreto Supremo N°38/12 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Forma de cumplimiento	<p>El análisis de la proyección de ruido en los puntos receptores en estudio, y su comparación con los niveles máximos permisibles en cada uno de ellos, permite concluir que se dará cumplimiento a la normativa vigente, siempre y cuando se cumpla con la condición establecida en numeral 8.1. de la presente Resolución.</p> <p>Para la fase de construcción y cierre, se implementará un seguimiento el cual tiene por objetivo verificar que se cumplan con los niveles máximos permisibles de ruido en horario diurno, e inspeccionar la correcta implementación de las medidas de control de ruido. Este monitoreo se realizará mensualmente en los receptores definidos en la Línea de Base.</p> <p>De cada monitoreo se generará un informe técnico el que se deberá mantener disponible para fiscalizaciones de la autoridad, en este se detallará la metodología de medición, la que debe ser coherente con lo establecido con el D.S. N°38/2011 del MMA o la normativa vigente al momento de la evaluación, además de todas las disposiciones legales que la SMA o el organismo competente mantenga vigente al momento de la evaluación.</p> <p>En cada monitoreo se inspeccionará la correcta implementación de las medidas de control y el estado de las mismas, de manera que su eficiencia no se vea reducida y permitan mantener los niveles de ruido bajo los máximos permisibles.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez que se implemente la medida de control de ruido propuesta, se llevará un registro fotográfico, el cual estará disponible en instalación de faenas.</li> <li>- Informe de los monitoreos mensuales a la SMA.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez que se implemente la medida de control de ruido propuesta, se llevará un registro fotográfico, el cual estará disponible en instalación de faenas.</li> <li>- Informe de los monitoreos mensuales a la SMA.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.5. del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

detalles	
----------	--

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Emisión lumínica	
NORMA	Decreto Supremo N°43/12 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°686/98, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Forma de cumplimiento	<p>El Titular del Proyecto se ajustará a los límites máximos de emisión lumínica establecidos en la presente Norma.</p> <p>El control de esta normativa se realiza mediante la certificación, previa a la instalación, del cumplimiento de los límites de emisión. Esta certificación debe ser realizada por laboratorios autorizados para tales efectos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). El titular tiene la obligación de utilizar el Sistema de Ventanilla Única del RETC. Sin embargo, considerando que aún no se encuentra disponible el módulo asociado al D.S. N° 43/2012 del MMA, la SMA ha dictado la Resolución Exenta N° 475 del 26 de mayo de 2016 que establece régimen provisorio y dicta instrucciones generales sobre deberes de remisión de información para fuentes emisoras reguladas por el D.S. N° 43/2012. De acuerdo con esta información, el titular deberá reportar en la oficina regional de la SMA, en un plazo de 15 días hábiles previos a la puesta en servicio de la instalación, el formulario establecido en la misma resolución con la información sobre el proyecto (ubicación, cantidad y tipo de luminarias, certificados, etc.), junto con antecedentes anexos en formato pdf en soporte digital (certificados de luminarias, planos de instalación, entre otros). El formato se encuentra disponible en la página web <a href="http://www.sma.gob.cl/index.php/normas-de-emision">http://www.sma.gob.cl/index.php/normas-de-emision</a>.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mediciones lumínicas disponible en las oficinas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de mediciones lumínicas disponible en las oficinas del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.6. del ICE.

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos	
NORMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.</li> <li>- Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.</li> <li>- Decreto Supremo N°236/1926, del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones.</li> </ul>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos líquidos, específicamente aguas servidas. En la fase de construcción y cierre, se utilizarán baños químicos, mientras que en la fase de operación una fosa séptica con dren de infiltración.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<p>Para más detalles ver Tablas 4.5.4.2, 4.6.5.2 y 4.7.4.2 del ICE.</p> <p>Los baños químicos serán retirados por la empresa encargada del servicio y autorizada por la autoridad sanitaria con una frecuencia mínima de 2 veces por semana.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de contrato y autorización sanitaria de la empresa proveedora de baños químicos, retiro y manejo de las aguas servidas.</li> <li>- Registro de mantenciones de baños químicos, con respaldo de la gestión de residuos.</li> <li>- Antecedentes Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Revisión de los medios de verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.7. del ICE.

<b>7.8. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos</b>	
NORMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo;</li> <li>- Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.</li> <li>- Decreto Supremo N°148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.</li> </ul>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos sólidos en el Proyecto, específicamente residuos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, para más detalles ver Tablas 4.5.5, 4.6.6 y 4.7.5 del ICE. Para el almacenamiento temporal de los residuos se utilizarán sitios ubicados al interior del Proyecto, los cuales se mantendrán durante todas las fases del Proyecto, el transporte de estos residuos a los sitios de disposición final autorizados será realizado mediante terceros autorizados.</p> <p>En cuanto al transporte y disposición final será contratada a una empresa que cuente con todos los permisos que exige la legislación sanitaria al respecto y esté acreditada por la Autoridad Sanitaria y que cumpla toda la normativa ambiental vigente.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorización de SEREMI de Salud de las bodegas.</li> <li>- Contrato con empresa de transporte y disposición final.</li> <li>- Tramitación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Seguimiento y autorizaciones de las bodegas.</p> <p>Registro y seguimiento del transporte y disposición final de los residuos, con las empresas debidamente autorizadas por la autoridad.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.8. del ICE.

<b>7.9. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas</b>	
NORMA	Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Forma de cumplimiento	La bodega cumplirá con las especificaciones técnicas indicadas en el presente decreto en cuanto a sus características constructivas, señalética y manejo. Cabe destacar que su almacenamiento no superará las cantidades indicadas por el decreto, por tanto, no requerirá autorización sanitaria. Se asignará a un responsable quien se encargará de controlar todos los ingresos y egresos, además la bodega tendrá acceso controlado. La bodega se encontrará cerrada con acceso controlado, se mantendrán las hojas de seguridad de los productos almacenados y se realizarán capacitaciones al personal responsable de su funcionamiento, respecto a los procedimientos de manejo, propiedades y peligros de las sustancias almacenadas, elementos de seguridad, uso correcto de los implementos de protección personal, entre otros.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Procedimientos de operación de la bodega. - Registro de capacitaciones al personal asignado.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros e inspección visual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.9. del ICE.

7.10. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
NORMA	Resolución Exenta N°1.001 de 1997, del Ministerio de Salud, Servicio de Salud Antofagasta. Establece obligatoriedad de notificar al servicio de salud Antofagasta accidentes por derrames de productos químicos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	En caso de eventualidad, tal como derrame u otro tipo de accidente donde se involucren sustancias químicas, se comunicará a la Autoridad Sanitaria de la Región de Antofagasta
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la comunicación con la Autoridad Sanitaria de la Región de Antofagasta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la comunicación con la Autoridad Sanitaria de la Región de Antofagasta.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.10. del ICE.

7.11. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
NORMA	- Ley N°19.473 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601, sobre Caza. - Decreto Supremo N°5/98 del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la ley de caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la prohibición de caza por parte del personal, como así también el ingreso de animales domésticos que pudiesen afectar la potencial presencia de fauna nativa del área

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

Indicador que acredita su cumplimiento	Establecimiento de reglamento para los trabajadores del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Establecimiento de reglamento para los trabajadores del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.1. del ICE.

7.12. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural	
NORMA	Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación. Legisla sobre Monumentos Nacionales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S. N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aviso al CMN.
Forma de control y seguimiento	Comunicaciones con el CMN.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.2. del ICE.

7.13. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural	
NORMA	- Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Forma de cumplimiento	El Titular presentó los antecedentes técnicos para el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 132 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de permisos y autorizaciones disponibles en faena.
Forma de control y seguimiento	Verificación de autorizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.3. del ICE.

## 8°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias:

### 8.1. Condición o exigencia

El Proyecto no podrá utilizar simultáneamente la maquinaria descrita en la Tabla 10 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria de la DIA en conjunto con la motoniveladora; en la fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

y cierre, ni extender el uso de la motoniveladora más allá del tiempo establecido en el cronograma de la fase de construcción (Tabla N°1 de la Adenda Complementaria de la DIA).

## 8.2. Condición o exigencia

El Estudio de suelo presentado en la Tabla 9.4. de la presente Resolución, deberá ejecutarse de acuerdo a lo siguiente:

- a) El estudio deberá ser elaborado una vez finalizada la fase de cierre.
- b) El estudio deberá considerar como mínimo 3 calicatas en los mismos puntos donde se realizó la caracterización presentada en Anexo 5 de la Adenda Complementaria de la DIA.
- c) Además, deberán realizar 2 calicatas adicionales en el sector con potencial agrícola según AGROSOT.
- d) Este informe deberá ser enviado a la SMA con copia al SAG, dentro de 30 días corridos de finalizada la fase de cierre.
- e) Este informe deberá entregar todos los antecedentes que permitan comparar la situación final del suelo post cierre del Proyecto, versus la condición actual de la clase de suelo según la caracterización presentada en Anexo 5 de la Adenda Complementaria de la DIA, de modo de verificar que la clase suelo se encuentra en las mismas condiciones actuales, es decir, en la condición sin Proyecto.

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

9.1. Compromiso ambiental voluntario “Comunicación con la comunidad”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Implementación de medidas ambientales voluntarias para la comunicación con la comunidad.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Definición de un encargado de comunicación con la comunidad durante la fase de construcción del proyecto.</li> <li>b) Establecer un formulario de recepción de quejas o sugerencias de la comunidad.</li> <li>c) Restricción del horario de construcción del proyecto.</li> </ol> <p><u>Justificación:</u> Para cumplir el objetivo del compromiso, se implementarán las tres medidas antes descritas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto. El Proyecto se emplazará en la comuna de Calama, provincia de El Loa, Región de Antofagasta, distante a 4 kilómetros aproximadamente al oeste de la ciudad de Calama (zona urbana).</p> <p><u>Forma:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Definición de un encargado de comunicación con la comunidad durante la fase de construcción del proyecto. La definición se realizará al comenzar la fase de construcción del proyecto.</li> <li>b) Establecer un formulario de recepción de quejas o sugerencias de la comunidad. Dicha información se definirá cuando el proyecto comience su ejecución y se informará a la comunidad a través de cartillas u otros medios de comunicación.</li> <li>c) Restricción del horario de construcción del proyecto. Se limitará el horario de trabajo de 8 a 19 horas como máximo, con el objetivo de minimizar las molestias.</li> </ol> <p><u>Oportunidad:</u> Al inicio de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizar la construcción del proyecto.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta en obra de la persona responsable del cumplimiento del compromiso de Ruido.</li> <li>- Registro de actas de reclamos o sugerencias de la comunidad; identificación de la(s) persona(s) receptora(s) afectada(s) por el ruido generado por el proyecto; lugar, hora y duración del ruido molesto; además de la identificación de las acciones que se adoptarán en respuesta a dichas quejas.</li> <li>- Acta en obra de horarios de trabajo, además del registro en contratos de contratistas respectivos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se informará los resultados de este compromiso (es decir reclamos, sugerencias, etc.) al finalizar la fase de construcción a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1. del ICE.

9.2. Compromiso ambiental voluntario “Relación contractual transporte”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Implementación de medidas ambientales voluntarias para el servicio de transporte con empresas contratistas (transporte no forma parte del Proyecto).</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>a) Establecer contractualmente una velocidad máxima (30 km/hr) a todos los contratistas que realicen actividades de transporte, cuando se utilice la calle Cobija para acceder al Proyecto.</p> <p>b) Establecer contractualmente con todos los contratistas que realicen actividades de transporte, que dicha actividad se realice fuera de los horarios <i>peak</i>, es decir, entre las 8 y las 9 horas de la mañana; las 13 y las 14 horas; y las 18 y 19 horas, de modo de no intervenir en las actividades cotidianas de las personas que habitan el sector.</p> <p>c) Establecer contractualmente con todos sus contratistas que realicen actividades de transporte, la prohibición de estacionarse en las afueras del Proyecto o en el camino de calle Cobija.</p> <p><u>Justificación:</u> Para cumplir el objetivo del compromiso, se implementarán las tres medidas antes descritas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto y calle Cobija. El Proyecto se emplazará en la comuna de Calama, provincia de El Loa, Región de Antofagasta, distante a 4 kilómetros aproximadamente al oeste de la ciudad de Calama (zona urbana).</p> <p><u>Forma:</u></p> <p>a) Establecer contractualmente con las empresas que realicen las actividades de transporte del Proyecto, las cláusulas descritas anteriormente.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Al inicio de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizar la construcción del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de contratistas respectivos, los cuales se mantendrán en obra.
Forma de control y seguimiento	Se informarán los resultados de este compromiso al finalizar la fase de construcción a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.2. del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

9.3. Compromiso ambiental voluntario “Reducción del material particulado en suspensión por tránsito de vehículos”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Aplicación de <i>bischofita</i> desde el acceso al proyecto por calle Cobija hasta el cruce de calle Cobija con calle Yaru, durante la fase de construcción y cierre del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>Como medida adicional de control de material particulado, se aplicará un tratamiento supresor de Polvo, el cual se compondrá de una solución acuosa de cloruro de magnesio <i>bischofita</i>, mediante la cual se controlará la generación de polvo en la superficie del camino a tratar.</p> <p><u>Justificación:</u> Para cumplir el objetivo del compromiso, se implementará la medida antes descrita.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La medida se aplicará según el tramo detallado por las siguientes coordenadas UTM DatumWGS84.</p> <p>Inicio: Calle Cobija: 503.273 E; 7.513.723 S. Fin: cruce calle Cobija con calle Yaru: 505.034 E; 7.514.425 S. Longitud: Tramo de 1924 metros aproximadamente.</p> <p><u>Forma:</u></p> <p>a) Aplicación de <i>bischofita</i> como supresión de polvo en una dosificación de solución acuosa de 2-3 kg/m<sup>2</sup>), en un tramo de 1924 metros. b) Se realizarán mantenciones rutinarias cada 3 meses. La mantención rutinaria consistirá en inspecciones visuales a los caminos además de repavimentado y compactación en las zonas que presenten calamina o deformaciones reavivando localizadamente solución acuosa de <i>bischofita</i> en caso de ser necesario.</p> <p>c) La solución acuosa de <i>bischofita</i> llegará lista para su aplicación, transportada en camiones aljibes, con lo cual no habrá almacenamiento y preparación de solución acuosa de <i>bischofita</i> en el Proyecto, ya que será contratada a un tercero debidamente autorizado.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez al inicio de la fase de construcción y cierre del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta en obra y registro de aplicación de <i>bischofita</i>.</li> <li>- Contrato de empresa prestadora de servicio.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se informará al finalizar la fase de construcción y cierre a la SMA sobre la aplicación de la medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.3. del ICE.

9.4. Compromiso ambiental voluntario “Estudio de suelo al finalizar fase de cierre del Proyecto”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El Titular se compromete a realizar un estudio de suelos al finalizar la fase de cierre, con el fin de demostrar que el Proyecto no genera una disminución en la calidad de los suelos presentes en la zona.</p> <p><u>Descripción:</u> A continuación, se detallan el Estudio según la Condición establecida en numeral 8.2 de la presente Resolución.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<p>a) El estudio deberá ser elaborado una vez finalizada la fase de cierre.</p> <p>b) El estudio deberá considerar como mínimo 3 calicatas en los mismos puntos donde se realizó la caracterización presentada en Anexo 5 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p>c) Además, deberán realizar 2 calicatas adicionales en el sector con potencial agrícola según AGROSOT.</p> <p>d) Este informe deberá ser enviado a la SMA con copia al SAG, dentro de 30 días corridos de finalizada la fase de cierre.</p> <p>e) Este informe deberá entregar todos los antecedentes que permitan comparar la situación final del suelo post cierre del Proyecto, versus la condición actual de la clase de suelo según la caracterización presentada en Anexo 5 de la Adenda Complementaria de la DIA, de modo de verificar que la clase suelo se encuentra en las mismas condiciones actuales, es decir, en la condición sin Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> El Proyecto es una opción para mantener el suelo en descanso o barbecho, libre de agentes químicos utilizados en la agricultura y no existirá contaminación de los suelos, por lo que no se verían afectados los futuros usos agrícolas que podría tener el terreno.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Zona de emplazamiento del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Estudio de suelo será realizado por profesional competente.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Al finalizar la fase de cierre del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de suelos, elaborado y firmado por profesional competente.
Forma de control y seguimiento	Este informe deberá ser enviado a la SMA con copia al SAG, dentro de 30 días corridos de finalizada la fase de cierre, según la Condición establecida en numeral 8.2 de la presente Resolución.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.4. del ICE.

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

**10.1. PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS**

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

**10.1.1. Riesgos personales**

Tabla 10.1.1 Riesgo o contingencia Riesgos personales	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Las actividades de operación de equipos en faenas y actividades manuales al aire libre se consideran de riesgo para las personas y el medio ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En esta categoría se agrupan los riesgos derivados de distintas actividades, tales como la operación de maquinaria y manipulación de combustibles. Estos riesgos son considerados de tipo antrópico, y sus medidas de control se basan en la gestión y/o control administrativo de contratistas y trabajadores que desarrollen las distintas actividades asociadas a la ejecución del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal de faenas deberá operar equipos sólo si está autorizado y si cuenta con la capacitación y experiencia para hacerlo.</li> <li>- Se deberán inspeccionar los equipos y herramientas al comienzo de cada turno, completando una ficha que indique el estado en que se recibieron y se informará de</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<p>cualquier anomalía detectada para proceder a su reparación o reemplazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se operarán los equipos más allá de sus capacidades o de las capacidades personales del operador.</li> <li>- Los equipos y maquinarias se someterán a mantenencias periódicas, a través de un calendario de mantenencias planificado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y al uso de ellos.</li> <li>- La carga de combustibles a maquinarias y equipos se realizará en un área debidamente señalizada y habilitada para ello, de modo que cumpla con las condiciones de seguridad exigidas por el Decreto N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.</li> <li>- Las áreas de carga y descarga de combustibles y almacenamiento de sustancias peligrosas, serán inspeccionadas visualmente de forma constante por un equipo encargado, de modo de detectar con prontitud eventuales condiciones inusuales de estas.</li> <li>- Una vez inspeccionadas las áreas de carga y descarga de combustibles, se realizarán procedimientos de reportes y registros.</li> <li>- Los vehículos encargados del transporte y abastecimiento de combustibles deberán contar con las condiciones técnicas necesarias para asegurar la correcta carga y manipulación, cumpliendo las disposiciones de la reglamentación chilena, en particular el Decreto N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.</li> <li>- En cada jornada de trabajo se inspeccionarán a lo menos en 2 oportunidades (una al inicio y otra a la mitad de jornada) el estado de los equipos y maquinarias utilizados, para evitar la ocurrencia de algún accidente</li> <li>- Se instalará la señalética adecuada en los sitios de faenas para impedir caídas en sectores de excavaciones.</li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de requerir más ayuda ante este tipo de contingencias y emergencias descritas, se deberá dar aviso a personal externo especializado y a los organismos públicos de la zona del accidente (ambulancia, Bomberos, Carabineros, etc.).

### 10.1.2. Riesgo desastre natural

Tabla 10.1.2 Riesgo desastre natural	
<b>Riesgo o contingencia</b>	La ocurrencia de fenómenos naturales inesperados o desastres como aluviones o fenómenos sísmicos implican riesgos, difíciles de anticipar, para quienes trabajan en el Proyecto. Se establecerán y mantendrán procedimientos de alerta temprana, comunicaciones y evacuación. Ante la ocurrencia de fenómenos naturales de tipo catastrófico deberán operar los sistemas implementados, recayendo la responsabilidad de la coordinación en los supervisores y encargados de seguridad del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto son susceptibles de ser afectadas por desastres naturales
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	En caso de un desastre natural se implementarán las siguientes medidas de control: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los trabajadores deberán alejarse de ventanales o</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<p>muebles de altura que contengan elementos peligrosos y dirigirse a la zona de seguridad y esperar las instrucciones del personal entrenado. - Se activará el procedimiento de comunicaciones y, en caso de ser necesario, el procedimiento de evacuación.</p> <p>- Dependiendo de la magnitud del siniestro, se desconectarán los equipos eléctricos y maquinarias.</p> <p>Una vez finalizado el evento, se realizarán las siguientes actividades:</p> <p>- Inspección del área por parte del personal calificado, verificando la presencia de heridos. Si éste fuera el caso se les trasladará de inmediato hasta un centro asistencial.</p> <p>- Evaluación de daños estructurales de las instalaciones y caminos, estableciendo procedimientos de reparación cuando sea requerido.</p> <p>- Puesta en funcionamiento de equipos y maquinaria sólo con autorización del área de Prevención de Riesgos y una vez verificada la inexistencia de riesgos.</p> <p>- Evaluación de la respuesta ante la emergencia, con el fin de definir acciones correctivas y preventivas y de mejorar los procedimientos.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de requerir más ayuda ante este tipo de contingencias y emergencias descritas, se deberá dar aviso a personal externo especializado y a los organismos públicos de la zona del accidente (ambulancia, Bomberos, Carabineros, etc.).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda de la DIA.

### 10.1.3. Riesgo de incendio

Tabla 10.1.3 Riesgo de incendio	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Riesgos asociados a incendios en las instalaciones del Proyecto, que se pueden originar principalmente por el mal manejo de la carga y descarga de combustibles.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto son susceptibles de ser afectadas por un incendio, principalmente la zona de carga y descarga de combustibles, zona de almacenamiento de residuos, entre otras.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El contratista deberá presentar un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos de transporte en faenas.</li> <li>- No se almacenarán combustibles en el área de faenas.</li> <li>- Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio.</li> <li>- Existirá provisión de extintores portátiles y/o rodantes en los lugares con riesgo de incendio. Todos los vehículos portarán extintores portátiles.</li> <li>- Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones.</li> <li>- Se realizarán al menos dos simulacros al año y se mantendrán registros de estos en las instalaciones del proyecto, las que estarán disponibles para la consulta de la autoridad.</li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda de la DIA y respuesta I.26 letra c) de la Adenda de la DIA.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p><u>Fase construcción y cierre</u></p> <p>En caso de ocurrencia de un amago de incendio, el personal calificado que se encuentre más cerca deberá actuar frente a esta emergencia utilizando los elementos de protección personal que correspondan. En este caso se deben seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar aviso de forma inmediata al supervisor, proporcionando los antecedentes que sean necesarios para la correcta evaluación de la situación, y si es posible contener el fuego con extintores.</li> <li>- El personal calificado prohibirá el acceso al área de amago de incendio de todo personal que no esté adecuadamente equipado o capacitado para manejar la situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento.</li> <li>- Se activará el procedimiento de comunicaciones y, en caso de ser necesario, el procedimiento de evacuación.</li> <li>- De ser necesario se paralizarán todas las actividades de la faena.</li> <li>- En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio.</li> <li>- Activar las labores de las unidades de contingencia.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de requerir más ayuda ante este tipo de contingencias y emergencias descritas, se deberá dar aviso a personal externo especializado y a los organismos públicos de la zona del accidente (ambulancia, Bomberos, Carabineros, etc.).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda de la DIA y respuesta I.26 letra c) de la Adenda de la DIA.

#### 10.1.4. Riesgo de derrames de combustible e hidrocarburos

Tabla 10.1.4 Riesgo de derrames de combustible e hidrocarburos	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Riesgos asociados a incendios en las instalaciones del Proyecto, que se pueden originar principalmente por el mal manejo de la carga y descarga de combustibles.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de carga y descarga de combustibles.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar a los trabajadores sobre la prevención de derrames y la forma de actuar para controlarlos, en caso de que ocurran.</li> <li>- Toda sustancia o producto con potencial de derrame, que no se esté utilizando, se deberá mantener con su tapa puesta.</li> <li>- Todo recipiente que almacene residuos o sustancias</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	<p>peligrosas se debe encontrar rotulado de acuerdo al material que contiene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener a la vista y disposición de todos los trabajadores las hojas de datos de seguridad de cada uno de los productos que se manejan en la obra.</li> <li>- Realizar la manipulación de productos con potencial de derrame en sectores que cuenten con la debida protección en el suelo.</li> <li>- Toda la maquinaria y vehículos utilizados en el Proyecto se encontrarán en buenas condiciones y deberán cumplir con la normativa y regulaciones chilenas vigentes. Además, contarán con las condiciones técnicas requeridas para operar sin riesgos en el área de trabajo, teniendo en consideración factores de topografía, tipo de caminos y aspectos climáticos. Se mantendrá el registro de mantenciones periódicas de equipos y maquinaria.</li> <li>- Los vehículos encargados del transporte y abastecimiento de combustibles y aceites deberán contar con las condiciones técnicas necesarias para asegurar la correcta carga y manipulación de los elementos utilizados para este fin, cumpliendo las disposiciones de la reglamentación chilena.</li> </ul> <p>Lo anterior, sin perjuicio que la actividad de transporte no forme parte del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El contratista establecerá un procedimiento de abastecimiento de combustibles y aceites que permita evitar el derrame accidental de éstos en el terreno.</li> </ul>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo 3 de la Adenda de la DIA y respuesta I.26 letra a) de la Adenda de la DIA.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado.</li> <li>- Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, señalar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas.</li> <li>- Cavar una zanja alrededor del derrame comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se deberá realizar manualmente con una pala a una distancia mínima de 20 centímetros del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención, hasta rodear completamente el derrame.</li> <li>- Limpiar la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos.</li> <li>- Una vez contenido el derrame, dependiendo de su magnitud, se procederá a: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Recoger la superficie que ha sido contaminada y disponerla en bolsas herméticas y dispuestos en tambores especialmente habilitados para dicho fin.</li> <li>2) Recolectar el aceite o sustancia derramada. En el caso de derrames menores recolectar con una pala.</li> <li>3) Recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos, todo el material contaminado.</li> <li>4) Los contenedores con material impregnado con petróleo serán etiquetados adecuadamente y dispuestos temporalmente, en la bodega de acopio de residuos peligrosos para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada hasta el sitio para disposición final</li> </ol> </li> </ul>

	<p>como residuos peligrosos.</p> <p>5) Registrar el accidente en el formulario previamente definido.</p> <p>Respecto a las emergencias que afecten al componente suelo y que impliquen remoción de este, se deberán tomar muestras de suelo durante y posterior al incidente, con el objetivo de verificar el éxito de la medida implementada en el lugar. Además, se deberán tomar muestras en sectores no afectados por la emergencia, para obtener valores de comparación. Los análisis deberán ser realizados en laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (INN). El responsable de verificar el éxito de la medida será el encargado ambiental de la obra.</p> <p><b>Informes</b></p> <p>Post emergencia, el Titular elaborará un informe con la siguiente información:</p> <p>a) Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada, incluir fotografías), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc.</p> <p>b) Antecedentes de los componentes afectados por el incidente, es decir, recursos naturales.</p> <p>c) Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas, por ejemplo, remoción de suelos.</p> <p>Este informe deberá ser remitido a la SMA.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>En caso de requerir más ayuda ante este tipo de contingencias y emergencias descritas, se deberá dar aviso a personal externo especializado y a los organismos públicos de la zona del accidente (ambulancia, Bomberos, Carabineros, etc.).</p> <p>En caso de derrame de sustancias químicas se debe dar aviso inmediato a la autoridad sanitaria, según lo establece la Resolución 1.001 del Servicio de Salud de Antofagasta.</p> <p>En caso de detectarse un derrame o fuga de combustibles o aceites, se deberá dar aviso de inmediato al encargado de prevención de riesgos o la persona responsable. Posteriormente se evacuará al personal del área afectada, con el fin de no exponerlos innecesariamente.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda de la DIA y respuesta I.26 letra a) de la Adenda de la DIA.

#### 10.1.5. Riesgo por manejo inadecuado de residuos

Tabla 10.1.5 Riesgo por manejo inadecuado de residuos	
<b>Riesgo o contingencia</b>	El manejo inadecuado de los residuos sólidos del Proyecto implica riesgo de formación de focos de insalubridad que afecten a su entorno, lo que puede provocar problemas a la salud y el bienestar de los trabajadores, así como daños a la diversidad biológica del lugar. Otro riesgo, corresponde a la generación de incendios en los recintos de acopio.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación o cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de carga y descarga de combustibles.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar correctamente los residuos, previo a su disposición temporal en los sitios habilitados para su almacenamiento, ya sea en contenedores en el caso de los residuos domiciliarios o en los recintos de almacenamiento temporal en el caso de residuos industriales no peligrosos.</li> <li>- Mantener los contenedores y recintos de almacenamiento temporal de residuos debidamente demarcados y señalizados.</li> <li>- Realizar un seguimiento de los residuos que salen del Proyecto a disposición final autorizada.</li> </ul> <p>Para el caso particular de los residuos peligrosos, se contemplan las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los residuos sólidos peligrosos serán almacenados en bodegas de acopio temporal, las cuales contarán con autorización sanitaria. Cada bodega de acopio temporal se edificará en una zona definida y acondicionada para su manejo, conforme a lo señalado en el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud.</li> <li>- Entre otras características, cada bodega de acopio temporal contará con una superficie impermeabilizada y con un sistema de control de derrames. Al interior de las bodegas de acopio temporal los residuos peligrosos serán depositados en contenedores herméticos, con tapa y rótulos apropiados a sus características físicoquímicas y al volumen generado.</li> <li>- Los contenedores utilizados deben estar en buenas condiciones, tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones. Éstos serán identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial 2190 Of.93 (Marcas para información del riesgo).</li> <li>- En la bodega de acopio temporal estarán disponibles las Hojas de Seguridad (HDS) de todos los residuos peligrosos almacenados, como también procedimientos específicos para actuar en caso de presentarse alguna contingencia.</li> <li>- Adicionalmente, el área contará con elementos de prevención y extinción de incendio.</li> <li>- Se contará con un registro de los residuos peligrosos almacenados, el que contendrá al menos la siguiente información: características de peligrosidad del residuo; cantidad, peso y volumen; características físicoquímicas; ubicación dentro de la bodega de acopio temporal; fecha de recepción y lugar de procedencia.</li> <li>- El personal que ingrese a la bodega de acopio temporal deberá estar debidamente capacitado en la operación segura de residuos peligrosos, debiendo utilizar sus elementos de protección personal, dependiendo de las características específicas de los residuos peligrosos a manipular.</li> <li>- Cada contratista que maneje residuos peligrosos, deberá presentar y mantener en obra un plan de contingencias en caso de derrames e incendios, el que deberá ser aprobado por el Titular.</li> <li>- Los residuos peligrosos serán dispuestos en sitios de disposición final autorizados para esos efectos por la autoridad sanitaria, de modo tal de asegurar que la</li> </ul>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

	eliminación de éstos se realice en condiciones que garanticen el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda de la DIA.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>Respecto al manejo de los residuos domésticos y residuos industriales no peligrosos, en caso de presentarse un incendio en los recintos de acopio se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activar el procedimiento de Comunicaciones. En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio.</li> <li>- Activar las labores de las unidades de contingencia.</li> <li>- Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada - En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de Evacuación. El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad previamente establecidas y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones.</li> <li>- El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave).</li> <li>- Si no es posible controlar la situación con recursos propios, dar aviso inmediato a Bomberos.</li> <li>- Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado.</li> <li>- Se realizará una completa investigación del incendio, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.</li> </ul> <p><b>Informes</b></p> <p>Post emergencia, el Titular elaborará un informe con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada, incluir fotografías), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc.</li> <li>b) Antecedentes de los componentes afectados por el incidente, es decir, recursos naturales.</li> <li>c) Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas, por ejemplo, remoción de suelos.</li> </ul> <p>Este informe deberá ser remitido a la SMA.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de requerir más ayuda ante este tipo de contingencias y emergencias descritas, se deberá dar aviso a personal externo especializado y a los organismos públicos de la zona del accidente (ambulancia, Bomberos, Carabineros, etc.).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda de la DIA

#### 10.1.6. Plan fauna silvestre

Tabla 10.1.6. Plan fauna silvestre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

<b>Riesgo o contingencia</b>	<p>Durante las actividades del proyecto, vehículos de transporte de material y personal utilizarán caminos que atraviesan sitios donde pudieran avistar fauna silvestre. Debido a esto, existe la posibilidad de atropello de animales, así como de accidentes vehiculares. Por lo tanto, se hace necesario tomar medidas para reducir la posibilidad de tales eventos.</p> <p>Durante la operación del proyecto, el tendido eléctrico estará energizado, como también la operación y funcionamiento de los paneles solares. Debido a esto existe la posibilidad que las aves del sector se posen sobre el tendido o los postes sufriendo la posibilidad de electrocutarse. Por lo tanto y de igual manera se hace necesario tomar medidas para reducir la posibilidad de tales eventos.</p>
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta fotovoltaica y línea de transmisión eléctrica.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>- El Titular contará, como parte de la Supervisión Técnica de las Obras, con un especialista en fauna terrestre, quien realizará, previo a las actividades de preparación del terreno, una inspección en las áreas que se verán afectadas por el proyecto, considerando individuos de la fauna que puedan ser evitados. Se aplicará como medida preventiva la supervisión en terreno de un especialista en fauna, quien supervisará las obras en terreno, tanto al principio de éstas, como durante su desarrollo, con una frecuencia trimestral. En caso de que durante esta supervisión se detecte la presencia de especies de interés de conservación, se aplicarán medidas complementarias de traslado u otras medidas según proceda, de acuerdo a la vulnerabilidad de los ejemplares detectados y al tipo de obras. Los informes de la supervisión experta serán enviados a la SMA con copia al SAG.</p> <p>- El Titular gestionará la realización de una capacitación técnica a los trabajadores del proyecto, sobre temas de flora y fauna terrestre, a través de folletos y charlas, de modo de crear conciencia y procedimientos de protección de la flora y la fauna, y restricciones en cuanto a la corta, recolección, persecución, ahuyentamiento y caza.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 y respuesta I.8, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>A continuación, se presenta un resumen del Plan de contingencias y emergencias de fauna silvestre:</p> <p><b>Objetivo del Plan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actuar frente a accidentes tales como atropello de la fauna silvestre, hallazgo de especies heridas y electrocución.</li> <li>- Realizar un rescate de la especie afectada, en caso de corresponder, asegurando la atención, rehabilitación y posterior liberación al hábitat natural.</li> </ul> <p><b>Aviso e identificación de especie afectada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se evaluará si la especie puede movilizarse sin problemas, en caso de ser afirmativo lo anterior, no aplica</li> </ul>

	<p>el Plan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si la especie no puede movilizarse con normalidad se deberá dar aviso al Prevencionista de Riesgo y/o Encargado de Medioambiente, el cual deberá coordinar y tomar contacto con el centro de rescate y rehabilitación respectivo como también el envío de los documentos o avisos de emergencias a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) con copia al SAG, según la normativa vigente (Resolución exenta N° 885/2016, Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental de la SMA).</li> <li>- Se realizará un registro del evento.</li> </ul> <p><b>Rescate y captura de especies</b></p> <p>En caso de requerir el rescate del ejemplar afectado, se han contemplado acciones específicas para cada tipo de especie y tamaño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para zorros y aves se utilizará una pértiga telescópica de 3 metros de extensión, con un lazo en el extremo (dogal), la cual evitará el riesgo de mordeduras u otras lesiones para la persona a cargo. La especie será introducida en una jaula transportadora, la cual tendrá unas dimensiones y ventilación adecuadas para el transporte de la especie.</li> <li>- Para aves pequeñas, micro mamíferos y reptiles nativos, su captura se realizará manualmente por medio de guantes de cuero. La especie será introducida en un contenedor que tendrá unas dimensiones y ventilación adecuadas para su transporte.</li> <li>- Para macro mamíferos y aves de gran envergadura, se evaluará el tipo de captura, siendo por medio de pértiga con lazo si el animal permanece dócil, o por medio de la inmovilización con ayuda de dos profesionales, en caso contrario. La especie se transportará en una jaula transportadora, la cual tendrá unas dimensiones y ventilación adecuadas para su transporte.</li> <li>- La captura de la especie deberá ser realizada por profesionales capacitados para tal procedimiento, evitando perturbar al animal. El personal a cargo utilizará elementos de protección, como guantes de cuero con protección de antebrazos, antiparras de protección y cascos; en caso de ser necesario.</li> <li>- Si la especie no puede movilizarse con normalidad se deberá dar aviso al Prevencionista de Riesgo y/o Encargado de Medioambiente, el cual deberá coordinar y tomar contacto con el centro de rescate y rehabilitación respectivo como también el envío de los documentos o avisos de emergencias a la Superintendencia de Medio Ambiente con copia al SAG, según la normativa vigente (Resolución exenta N°885/2016, Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental de la SMA).</li> <li>- Estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando a todo el personal directo del proyecto, así como también a empresas contratistas los límites de velocidad de conducción</li> </ul>
--	--

	<p>permisibles, tanto en caminos internos como externos. Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto de 15 - 20 km/hra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de letreros, en ciertas áreas específicas de mayor frecuentación, que indiquen a los conductores que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales.</li> <li>- La construcción de los postes de media tensión (cuya altura de 11,50 m.) contarán con peinetas para el resguardo de electrocución de aves, como también en el cableado tendrán disuasivos. Esto será acorde a la normativa actual y se tomarán todos los resguardos necesarios para que no exista contacto directo con la electricidad por parte de la fauna presente.</li> </ul> <p><b>Acciones previas al traslado y retiro de la especie</b></p> <p>Una vez capturadas las especies, estas serán mantenidas en sus jaulas a la espera que sean trasladadas. Se velará por que las especies siempre permanezcan protegidas del sol, temperaturas muy bajas y de la lluvia.</p> <p>Se trasladará al animal a uno de los centros de rehabilitación o rescate destinados a la mantención y recuperación de especímenes de la fauna silvestre afectados por actividades antrópicas. Estos planteles se considerarán como lugares de tránsito a centros de reproducción, a áreas silvestres protegidas del Estado o para su liberación en un medio silvestre.</p> <p>Al momento del traslado hacia el centro de rehabilitación se evitarán los movimientos bruscos que puedan perturbar al animal, o cualquier otra situación que genere stress, tales como luz solar, bajas temperaturas y ruido. Previo y durante el traslado estará prohibido para el personal que no esté autorizado alimentar al animal y tener contacto directo con él.</p> <p>En todos los casos el titular costeará todos los gastos de traslados, rehabilitación y liberación del animal.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Una vez concluido el traslado, se realizará un informe detallado del incidente adjuntando registros fotográficos. Este informe será remitido al SAG y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido el evento.</p> <p>En obras se mantendrá un registro actualizado con los eventos relacionados a contingencias y emergencias de fauna silvestre.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo 4 y respuesta I.8, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>

11°. Que, no se solicitó la apertura de proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

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

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.4 de la presente Resolución.

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

15°. Que, para que el proyecto **“Parque fotovoltaico Verano de San Juan II”** pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

18°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

19°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

#### **RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“Parque fotovoltaico Verano de San Juan II”** presentado por Paine Energy SpA.

2°. Certificar que el proyecto **“Parque fotovoltaico Verano de San Juan II”** cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto **“Parque fotovoltaico Verano de San Juan II”** cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 138, 140, 142, 146 y 160 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto **“Parque fotovoltaico Verano de San Juan II”** no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.4 del presente acto.

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

Notifíquese y Archívese

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>

Marco Antonio Díaz Muñoz  
Intendente II Región  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región de Antofagasta

Daniela Andrea Luza Rojas  
Directora (S) Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región de Antofagasta

RMM/DLR/FMC/NMM/MAG

Distribucion:

Dylan Alexander Rudney  
CONAF, Región de Antofagasta  
DGA, Región de Antofagasta  
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta  
DOH, Región de Antofagasta  
Gobernación Marítima de Antofagasta  
Gobierno Regional, Región de Antofagasta  
Ilustre Municipalidad de Calama  
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta  
SAG, Región de Antofagasta  
SEC, Región de Antofagasta  
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta  
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta  
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Antofagasta  
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta  
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta  
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta  
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta  
SEREMI MOP, Región de Antofagasta  
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta  
Servicio Nacional de Pesca, Región de Antofagasta  
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta  
Consejo de Monumentos Nacionales  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura  
Superintendencia de Servicios Sanitarios

CC:

Encargado Participación Ciudadana

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143370800>