

Califica Ambientalmente el proyecto **“Planta Solar La Pampina”**

Antofagasta

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (“DIA”) del proyecto **“Planta Solar La Pampina”**, presentado por Planta Solar La Pampina SpA con fecha 16 de abril de 2021, su Adenda del 27 de julio de 2021 y su Adenda Complementaria de 23 de diciembre de 2021.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3.3 del Informe Consolidado de Evaluación (“ICE”) de la DIA del proyecto **“Planta Solar La Pampina”**.

3°. El Acta de Evaluación N° 40/2021 de fecha 01 de junio de 2021, del Comité Técnico de la Región de Antofagasta.

4°. El ICE de la DIA del proyecto **“Planta Solar La Pampina”** de fecha 19 de enero de 2022.

5°. El Acta de Acuerdo N° 04/2022 de la sesión ordinaria N° 02/2022 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 27 de enero de 2022.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto **“Planta Solar La Pampina”**.

7°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“Reglamento del SEIA”); en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Resolución N° 7/2019 que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón; en la Resolución Exenta RA N° 119046/280/2019 de fecha 03/09/2019 que nombra al Director del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta (“SEA Antofagasta”); y en el Decreto Supremo N° 178 de fecha 12 de julio de 2021, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública que nombra al Delegado Presidencial de la Región de Antofagasta, se dicta lo siguiente:



CONSIDERANDO:

1°. Que, Planta Solar La Pampina SpA (en adelante, el “Titular”), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“SEIA”) la DIA del proyecto “**Planta Solar La Pampina**” (en adelante, el “Proyecto”). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Planta Solar La Pampina SpA
Rut	77.337.416-3
Domicilio	Apoquindo 3472 of 801 piso 8, Las Condes.
Nombre representante legal	Juan Eduardo Gallardo Fuenzalida.
Rut representante legal	9.194.394-8
Domicilio representante legal	Apoquindo 3472 of 801 piso 8, Las Condes.
Teléfono representante legal	9 56574157
Nombre representante legal	Eduardo Javier Paulo Diez Rojas.
Rut representante legal	13.515.740-6
Domicilio representante legal	Apoquindo 3472 of 801 piso 8, Las Condes.
Teléfono representante legal	9 56574157
Correo electrónico Titular o representante legal	jgallardo@generdaora.cl aacuna@generadora.cl juaneduardogallardo@gmail.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 19 de enero de 2022, el Director del Servicio de Evaluación de la Región de Antofagasta, ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; no genera, ni presenta, los efectos característicos o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental y a que el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de fecha 27 de enero de 2022, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, acordó calificar favorablemente el proyecto “**Planta Solar La Pampina**”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 19 de enero de 2022, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Adicionalmente, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta acordó otorgar de forma favorable los permisos ambientales sectoriales mixtos contemplados en los artículos 138, 140 y 142 del RSEIA. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

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

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El Proyecto “ Planta Solar La Pampina ”, consiste en la generación de energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía solar, mediante la implementación de paneles solares, energía que será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Art. 3 RSEIA: “b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones, desarrollada por la letra b.1) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA: “Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor veintitrés kilovoltios (23 kV)”. “c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW, desarrollada por la letra c) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA: “Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”
Vida útil	35 años.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

Monto de inversión	US\$ 140.000.000.-		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	El hito que dará inicio a la ejecución del Proyecto será la “Habilitación de Instalación de Faena” necesaria para la construcción de las obras.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	Respecto de lo previsto en el Artículo 14° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 del MMA, el proyecto no se desarrollará por etapas. Ver acápite 1.2.10 de la DIA.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, se declara que el Proyecto no es una modificación de un proyecto existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Ver acápite 1.2.6. de la DIA.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO																									
División político-administrativa	El Proyecto se emplazará en la Región de Antofagasta, en la Provincia de Tocopilla, específicamente en la comuna de María Elena.																								
Descripción de la localización	El Proyecto estará emplazado en una zona desértica, aproximadamente a 7,3 kilómetros (km) del pueblo de María Elena.																								
Superficie	La superficie del Proyecto estará compuesta por obras permanentes y temporales, las que abarcarán una superficie total equivalente a 1.790.400 m (179,04 hectáreas). Ver Tabla 1-5. Superficies efectivas afectadas por las obras del Proyecto del Capítulo 1 de la DIA.																								
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>En la tabla a continuación, se muestran las coordenadas en DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S del área planta:</p> <p>Tabla 1. Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S</p> <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S</th></tr><tr><th>Coordenada Este (m)</th><th>Coordenada Norte (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>438.095,09</td><td>7.526.219,46</td></tr><tr><td>2</td><td>440.232,17</td><td>7.525.233,35</td></tr><tr><td>3</td><td>440.346,96</td><td>7.524.551,93</td></tr><tr><td>4</td><td>438.963,76</td><td>7.524.604,91</td></tr><tr><td>5</td><td>438.537,54</td><td>7.525.454,66</td></tr><tr><td>6</td><td>438.158,76</td><td>7.525.894,07</td></tr></table> <p>Fuente: Tabla Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S del Anexo 1. de la Adenda.</p> <p>Para mayores detalles ver representación cartográfica general del Proyecto en Anexo 1 de la Adenda en donde se presentan coordenadas y plano del layout del Proyecto.</p>		Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S		Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)	1	438.095,09	7.526.219,46	2	440.232,17	7.525.233,35	3	440.346,96	7.524.551,93	4	438.963,76	7.524.604,91	5	438.537,54	7.525.454,66	6	438.158,76	7.525.894,07
Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S																								
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)																							
1	438.095,09	7.526.219,46																							
2	440.232,17	7.525.233,35																							
3	440.346,96	7.524.551,93																							
4	438.963,76	7.524.604,91																							
5	438.537,54	7.525.454,66																							
6	438.158,76	7.525.894,07																							
Caminos de acceso	El Proyecto contará con la construcción de un camino de acceso que conectará el Proyecto con la Ruta 5. El camino será asfaltado y tendrá una longitud aproximada de 150 m y 9 m de ancho. Ver respuesta 1.20 de la Adenda, en donde se corrige y presentan las coordenadas del punto de acceso al predio del proyecto.																								



Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<p><u>DIA:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Acápite 1.3.2 Representación Cartográfica (DATUM WGS84) del Capítulo 1.- Acápite 1.3.3. Superficie del Proyecto del Capítulo 1.- Anexo 1-2. Plano del Proyecto.- Tabla 1-5. Superficies efectivas afectadas por las obras del Proyecto del Capítulo 1. <p><u>Adenda:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Anexo 1. Layout actualizado del Proyecto.- Respuesta 1.2.- Respuesta 1.20. <p><u>Adenda Complementaria:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Anexo 3. Archivos en formato kmz y pdf con el detalle de las rutas internas y externas contempladas del Proyecto.- Anexo 5. Plano General RSP y RNP. <p>Anexo 6. Planos RESPEL.</p>
--	--

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Instalación de Faenas	<p>Constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. En este sitio se guardarán insumos, equipos, herramientas y maquinarias que se necesiten para construir.</p> <p>La instalación de faena ocupará una superficie aproximada de 5,9 ha y contendrá la siguiente infraestructura general, utilizando módulos prefabricados acondicionados para los diversos usos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Oficinas administrativas.• Comedores.• Salas de cambio.• Servicios higiénicos.• Sala de procedimientos médicos no invasivos.• Pañol.• Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.• Estanques de agua potable.• Áreas de acopio temporal.• Área de lavado de camiones mixer.• Sector de equipo electrógeno.• Estacionamientos.• Zona de almacenamiento de combustible. <p>Ver acápite 1.4.1.1 de la DIA, respuesta 1.4. de la Adenda Complementaria y Figura 1-4. Esquema de Instalación de Faena de la DIA.</p>
Oficinas administrativas	<p>Corresponderán a estructuras del tipo contenedores marítimos que estarán destinadas al trabajo de control, supervisión y registro de las actividades durante la fase de construcción y cierre. La superficie para oficina tipo 1 será de 30 m² y la superficie para oficina tipo 2 será de 180 m².</p>
Comedores	<p>Se implementarán instalaciones del tipo contenedor adaptadas para que contengan el equipamiento destinado a la alimentación de los trabajadores, las cuales deberán cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S. N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. No se considera la preparación de alimentos en la instalación de faena, ya que, los alimentos para los trabajadores serán provistos a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones del Servicio de Salud Regional correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Su superficie será de 180 m².</p>



Salas de cambio	Se contará con salas de cambio o camarines para los trabajadores según lo establece el D.S. N°594/99 MINSAL. Estarán provistas de piso de material sólido, de fácil limpieza y antideslizante. Su superficie será de 44,36 m².
Servicios higiénicos	Se habilitarán instalaciones sanitarias (centros de baños) para los trabajadores en la fase de construcción considerando la cantidad de excusados y lavamanos establecida en el D.S. N°594/99 MINSAL. Complementariamente, se habilitarán baños químicos en cada frente de trabajo, asegurando que éstos no estén a más de 75 m de cada frente. Los baños químicos móviles serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Su superficie será de 15,0 m².
Sala de procedimientos médicos no invasivos	Contará con una camilla y todo lo necesario para realizar atención de primeros auxilios. Su superficie será de 44,36 m².
Pañol	En este lugar se dispondrán de herramientas de todo tipo, equipos, repuestos, accesorios para movilizar cargas, elementos de protección personal, insumos de distinta índole, etc. Su superficie será de 67,20 m².
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	Debido al uso de instalaciones sanitarias, se requiere de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) para el tratamiento de los efluentes de las instalaciones sanitarias, los cuales están asociados a una dotación máxima de 750 trabajadores. El proceso que emplea la PTAS será el de lodos activados utilizando la digestión aeróbica como proceso biológico con actividad bacteriana que permite absorber el oxígeno de las aguas, degradando y oxidando la materia orgánica. El agua tratada será almacenada en estanques y se utilizará para humectación de caminos y áreas de trabajo.
Estanques de agua potable	El agua potable será suministrada por distribuidores autorizados y será trasladada al área de Instalación de Faenas mediante camiones aljibe, para ser almacenada en estanques de acumulación de agua potable. Se considera la provisión de 150 litros por persona/día, mediante la instalación de estanques de acumulación. Ver acápite 1.4.1.1 de la DIA, respuesta 1.4. de la Adenda Complementaria y Figura 1-4. Esquema de Instalación de Faena de la DIA.
Áreas de acopio temporal	La Instalación de faena contará con áreas de acopio de equipos y materiales, que apoyarán la logística requerida para la fase de construcción.
Área de lavado de camiones mixer	Se habilitará un área donde se recibirá el agua de limpieza de la canoa, de manera de asegurar la evaporación del agua y remover el sólido remanente del lavado.
Sector de equipos electrógenos	La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena se hará mediante un grupo electrógeno de 200 kVA de potencia; por su parte, en los frentes de trabajo está prevista la utilización de 10 equipos de 5 kVA y 2 de 15 kVA. La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones en la operación será obtenida directamente desde el mismo Proyecto. No obstante, se contará con equipos electrógenos de respaldo de edificios para esta fase: 1 de 500 kVA, 1 de 200 kVA y 10 equipos de 15 kVA.
Zona de estacionamientos para vehículos livianos y pesados.	Se dispondrá de estacionamientos para vehículos livianos y maquinaria de construcción, los que serán señalizados conforme lo disponga el prevencionista de riesgos.
Zona de almacenamiento de combustible	Se dispondrá de un área de almacenamiento de combustible para efectos de abastecer a la maquinaria utilizada en la fase de construcción. La cantidad máxima que se almacenará es de 2.000 litros en 2 contenedores de 1.000 litros cada uno,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

	los cuales se utilizarán para abastecer de combustible a maquinarias y equipos.
Garita de control	Se habilitará un área de 15 m ² para el control de acceso a las diferentes áreas de la central fotovoltaica. Será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Ver acápite 1.4.2.5.1. de la DIA.
Bodegas de acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos	Se habilitará una Bodega de Acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos, la cual será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Esta bodega tendrá una superficie de 15 m ² y será identificada con su correspondiente nombre, la que se emplazará separada de otras bodegas, conforme indica el D.S. N°148/03 MINSAL. El transporte y disposición final de estos residuos, se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. Ver acápite 1.4.2.5.3. de la DIA.
Área de residuos no peligrosos	Se habilitará un área para el almacenamiento de residuos no peligrosos, la que contará con zonas para la adecuada segregación de residuos e incluirá una bodega de 15 m ² . Esta área será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Ver acápite 1.4.2.5.4. de la DIA.
Bodega de Sustancias Peligrosas	El Proyecto contemplará el uso de algunas sustancias clasificadas peligrosas como aceites, lubricantes, grasa, entre otros. Estos insumos se encontrarán en la bodega de sustancias peligrosas de 3,3 m ² , la cual dará cumplimiento a las especificaciones establecidas en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Esta bodega será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Ver acápite 1.4.2.5.5. de la DIA.
Área de acopio y bodega de almacenaje	Se destinará un área para almacenaje de insumos y materiales en general, la que incluirá una bodega de 15 m ² . Está área será habilitada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Ver acápite 1.4.2.5.6. de la DIA.
Área de residuos domésticos	Para el acopio de los residuos domiciliarios, se destinará un área donde se ubicarán contenedores de basura debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 200 litros o similares, los cuales serán herméticos para evitar la percolación de lixiviados y contando además con tapas y sistemas de ruedas. Ver acápite 1.4.2.5.8. de la DIA.
Habilitación de Instalación de Faenas.	Como primera actividad, se preparará el terreno mediante la limpieza, despeje y nivelación del área destinada al emplazamiento de la faena temporal. Una vez nivelado el terreno, se ubicará la instalación modular correspondiente a la instalación de faena y se habilitarán las diversas dependencias que la conforman: oficinas administrativas, comedores, servicios higiénicos, pañol, área de acopio, estacionamientos, entre otros. Además, se habilitarán las áreas de almacenamiento de residuos domésticos, residuos peligrosos, residuos industriales no peligrosos y de sustancias peligrosas que permanecerán durante todas las fases del Proyecto. Ver acápite 1.5.1.1.1. de la DIA.
Limpieza y Trabajos de Terreno.	La habilitación y acondicionamiento del terreno se realizará para delimitar el área de emplazamiento del Proyecto, y adecuar la topografía a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras. Ver acápite 1.5.1.1.2. de la DIA.
Instalación de cierre perimetral.	En todo el perímetro del Proyecto se instalará un cierre perimetral de, aprox., 6.270 metros, con el fin de resguardar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

	la seguridad del personal y las instalaciones, así como limitar el acceso y la seguridad de terceros. Ver acápite 1.5.1.1.3. de la DIA.
Habilitación de Caminos Interiores.	Se habilitarán, aprox., 17 km de caminos internos, de 4,5 m de ancho, los que serán diseñados y construidos con una pendiente mínima, según manual de carreteras. Se procederá a nivelar y compactar la base granular de éstos, para luego aplicar una carpeta de bischofita u otro sistema supresor de polvo. Estos caminos se utilizarán tanto para la instalación del parque en la fase de construcción, como para el mantenimiento en la fase operación. Ver acápite 1.5.1.1.4. de la DIA.
Construcción de zanjas.	Se excavarán zanjas para la canalización del cableado de baja, media tensión y red de tierras. El cableado de baja tensión proviene desde los módulos fotovoltaicos centralizándose en los centros de transformación, los cuales dirigen la energía generada a través de cableado de media tensión hasta la subestación elevadora. Ver acápite 1.5.1.1.5. de la DIA.
Hincado de postes y Montaje de estructuras y módulos.	Habrán un total de 23.200 hincas. La profundidad del hincado será, aprox., de dos (2) metros. En el caso de no poder utilizar este método constructivo, se utilizará otro método, como puede ser perforación y hormigonado. Una vez hincado las estructuras, se procederá con el armado de la estructura metálica de soporte para luego instalar sobre ellas los paneles fotovoltaicos, previamente almacenados en el área de acopio de paneles de la instalación de faena. Ver acápite 1.5.1.1.6. de la DIA.
Montaje de cableado BT y MT.	El cableado para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares será tendido en las zanjas excavadas que tienen características determinadas en profundidad de acuerdo con si el cable corresponde a baja o media tensión. Serán rellenadas en una primera fase con arena y luego en una segunda fase con el material compacto procedente de la excavación de dicha zanja. El Proyecto considerará una red de conexión eléctrica que incluye redes que permitirán conducir la energía entre los módulos, los centros de transformación, área de baterías (almacenamiento) y la Subestación Elevadora proyectada. El largo total del sistema de cableado es de 64 km (ver Tabla 1-8. Longitud del sistema de cableado de la DIA). Ver acápite 1.5.1.1.7. de la DIA.
Montaje de centros de transformación	Se preparará la superficie destinada a los centros de transformación: talud y plataforma, hormigonado, pernos de anclaje y canalizaciones. Posteriormente, se posicionarán los inversores y transformadores de media tensión. Ver acápite 1.5.1.1.8. de la DIA.
Construcción Subestación Elevadora	Para la construcción de la subestación elevadora, se preparará el terreno, se delimitará el perímetro y se comenzarán las obras civiles, a base de fundaciones de hormigón y estructuras metálicas, necesarias para preparar la instalación y montaje de los equipos en la medida que vayan llegando al sitio. Ver acápite 1.5.1.2. de la DIA.
Construcción de cierre perimetral	Para evitar el ingreso de personas no autorizadas a la subestación se instalará un cierre perimetral tipo bulldog de 2,5 metros de alto. También se dispondrá de un cierre interior que permitirá delimitar las zonas de patio y equipos eléctricos de alta tensión. Adicionalmente, se instalarán letreros de advertencia en el cierre perimetral de la Subestación, con el objeto de prevenir e informar de los riesgos asociados al ingreso de personal no autorizado al interior del predio. Ver acápite 1.5.1.2.1. de la DIA.



Construcción de plataforma	Se realizará excavación para la construcción de las fundaciones necesarias para la instalación de los equipos eléctricos de la subestación Elevadora. Para ello, inicialmente se habilitará el terreno dónde se emplazarán las estructuras, mediante un despeje superficial del mismo, adecuándolo así a las características de construcción de la subestación. Una vez realizada la habilitación del terreno, se procederá a ejecutar las fundaciones para los equipos electromecánicos, mediante la colocación de los moldajes y las armaduras de la fundación para su posterior relleno con hormigón. Ver acápite 1.5.1.2.2. de la DIA.
Construcción de fundaciones	Se construirá la malla a tierra de la Subestación, en función de las medidas de resistividad del terreno y los niveles de cortocircuito. El hormigón necesario para el desarrollo de esta actividad será suministrado por empresas del rubro autorizadas. En términos generales, la malla a tierra estará contenida en el total del interior del cerco perimetral, compuesta por un enmallado de cables metálicos. Todas las estructuras de fierro de la Subestación estarán conectadas a la malla de tierra. Posteriormente, se realizará el montaje electromecánico de todas las estructuras y equipos, alambrados, conexión y prueba de equipos de la subestación, incluyendo tanto los equipos de control, supervisión, medida, telecomunicaciones y servicios auxiliares dispuestos en el patio y en la caseta de control. Ver acápite 1.5.1.2.3. de la DIA.
Construcción de foso del Transformador	Su construcción tiene por finalidad proteger el medio circundante de los transformadores, es decir que, en caso de un derrame de aceite, el foso podrá contener este aceite de manera segura. Ver acápite 1.5.1.2.4. de la DIA.
Construcción de canalizaciones	Consistirá en realizar las obras civiles correspondientes a canalizaciones para posteriormente realizar el cableado que permitirá conectar todos los equipos de alta tensión de la subestación. Ver acápite 1.5.1.2.5. de la DIA.
Montaje de estructuras, soportes y equipos	Una vez listo el terreno con sus respectivas excavaciones y fundaciones, se procederá a realizar el montaje de los equipos pertenecientes a la subestación. Luego de este montaje, se procederá al conexión de todo este equipamiento de alta tensión. Ver acápite 1.5.1.2.6. de la DIA.
Tendido de Línea Eléctrica Subterránea de Conexión	La conexión de la Subestación Elevadora de la Planta Solar La Pampina con la Subestación Elevadora CEME-1 se realizará por el deslinde norte del parque, mediante una línea de alta tensión subterránea en 220 kV de aproximadamente 500 m. La conexión se realizará a una profundidad de entre 2 y 2,5 m, y ancho de 3 m., pasando bajo el acueducto existente (Aducción Calama – Tocopilla) de propiedad de ECONSSA y actualmente en concesión por la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas de Antofagasta. El detalle del atraveso bajo este acueducto se realizará en los términos que se acuerde entre las partes, en cumplimiento de la normativa vigente. Sobre el terreno, se considerará una faja de protección de 3 m a cada lado del eje de la línea. De esta manera, el parque fotovoltaico quedará habilitado para evacuar la energía producida. Ver acápite 1.5.1.3 de la DIA.
Habilitación de acceso vial	Para el acceso al proyecto, se considera realizar un empalme con la Ruta 5 Norte, de tuición de la Dirección de Vialidad. Particularmente, el acceso corresponde al km 1.551,720 lado izquierdo (o poniente) de la Ruta 5, cercano al vértice sureste del campo solar. Este acceso consistirá en una vía bidireccional pavimentada y construida con suficiente anchura para permitir el tráfico en los dos sentidos y disponer



	de bordes a ambos lados de la vía. Ver acápite 1.5.1.4 de la DIA.
Movimientos de Tierra	La fase de construcción considerará ejecutar movimientos de tierra en sus diferentes actividades: nivelación del terreno, construcción de los caminos internos, fundaciones y zanjas de cableado, entre otros. (ver Tabla 1-9. Estimación de Movimientos de Tierra de la DIA). Ver acápite 1.5.1.5 de la DIA.
Puesta en Marcha	Para proceder a la energización de la planta, se deberá verificar la correcta instalación de toda infraestructura necesaria para cumplir con el procedimiento de conexión al Sistema Eléctrico Nacional, comprobando todos los aspectos técnicos y sistémicos que requiere la normativa técnica vigente. Una vez verificada la correcta instalación y funcionamiento de los equipos, el Coordinador Eléctrico Nacional procederá a dar el visto bueno para la interconexión y operación del proyecto, llamándose a este hito, la Primera Energización. Ver acápite 1.5.1.6 de la DIA.
Desmontaje de las instalaciones	Una vez terminadas las obras de construcción del proyecto, se retirará la instalación de faena que ya no es necesaria para operar la planta y todos los elementos ajenos a la operación de todas las obras del proyecto. En términos generales, se realizará el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva. Ver acápite 1.5.1.7 de la DIA.
Recursos naturales renovables	El Proyecto no considerará la extracción o explotación de recursos naturales renovables en esta fase. Durante la fase de construcción, se contempla la intervención de recurso suelo en el área de emplazamiento, equivalente a 590.000 m ³ de suelo CCU VII, por extracción asociada a las actividades de escarpe y excavación. De este volumen, 410.000 m ³ será reutilizado y el resto será redistribuido en el terreno del Proyecto. En cuanto a recursos hídricos, se indica que, durante la fase de construcción, el abastecimiento de agua potable se realizará a través de una empresa autorizada y la humectación de caminos y frentes de trabajo será realizada utilizando agua proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual cumplirá con la NCh 1.333/78 Of. Ver acápite 1.5.6. de la DIA.
Emisiones y efluentes	<p><u>Material particulado y gases:</u></p> <p>La fase del proyecto que genera un mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde a la fase de construcción, especialmente el primer año de dicha fase la que presenta las mayores emisiones, tanto de material particulado como de gases de combustión. En el Anexo 03. Actualización de Emisiones Atmosféricas de la Adenda se adjunta el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizado del Proyecto.</p> <p><u>Medidas:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Se humectará los caminos interiores.- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.- Se aplicará bischofita a los caminos de circulación interna (esta medida de control se extenderá a toda la fase de operación). <p>Ver acápite 1.5.7.1. de la DIA; Anexo 3 y Anexo 4 de la Adenda; Respuesta 1.7 Adenda Complementaria.</p> <p><u>Aguas Servidas:</u></p>



	<p>Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la fase de construcción será de aproximadamente 10,2 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 68 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día.</p> <p>La Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 27 de enero de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</p> <p>Ver acápite 1.5.8.2.1 de la DIA y respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p><u>Ruido:</u></p> <p>Durante la fase de construcción, el ruido se producirá fundamentalmente debido a la maquinaria que se utilizará en las actividades constructivas. La estimación de ruido se realizó sobre cinco receptores humanos, a través de modelaciones, mediante el software de predicción sonora Predictor – LIMA Versión 2021 desarrollado por la empresa <i>Brüel & Kjaer</i> y <i>Softnoise</i>. Los niveles de presión acústica evaluados no superarán los niveles máximos de inmisión de ruido establecidos en el D.S. 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Ver acápite 1.5.7.2. y Anexo 1-5 de la DIA; respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos líquidos industriales - lavado de canoas:</u></p> <p>Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de residuos líquidos industriales. Ver acápite 1.5.8.2.2 de la DIA y respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p><u>Residuos sólidos domiciliarios:</u></p> <p>Consistirán en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos, artículos de aseo personal y elementos similares. Estos residuos, serán retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existirán tambores con tapa claramente identificados para su disposición, posteriormente serán almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región.</p> <p>El Permiso Ambiental Sectorial 140 que regula dichos residuos es presentado por el Titular en el Anexo 3-3 de la DIA.</p> <p>Ver acápite 1.5.8.1.1. y Anexo 3-3 de la DIA; Respuestas 2.3 a 2.5 y Anexo 5. Plano General de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p><u>Residuos industriales no peligrosos:</u></p> <p>Se generarán 22,01 ton/mes de residuos no peligrosos, provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción, elementos de ferretería, cables, restos de hormigón, paneles dañados, entre otros restos de materiales, los que serán almacenados en el área de residuos industriales no peligrosos. Se mantendrá en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos no peligrosos generados, así como se verificará que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. Ver acápite 1.5.8.1.2. y Anexo 3-3 de la DIA; Respuestas 2.3 a 2.5 y Anexo 5. Plano General de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u></p>



	<p>Los residuos industriales peligrosos que se generarán corresponden principalmente a paños, arenas y envases contaminados con aceite de combustible y/o lubricantes, entre otros. Estos residuos se almacenarán en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT), debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. N°148/03 del MINSAL.</p> <p>En la Tabla 11. Residuos peligrosos generados en la Fase Construcción de la Adenda Complementaria de la DIA, se adjunta la identificación de residuos por las diferentes fases del proyecto, informando incompatibilidades de acuerdo con el Art. 87 del mencionado D.S. N°148.</p> <p>Ver detalles en Anexo 3-4 PAS 142 de la DIA. Ver acápite 1.5.8.1.3. y Anexo 3-4 de la DIA; Respuestas 2.6 a 2.8 y Anexo 6. Planos RESPEL de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p><u>Lodos:</u></p> <p>Los lodos generados del proceso de tratamiento de aguas servidas por aireación extendida se producirán en el depósito de desengrasado y desarenado, así como también en el reactor secundario de sedimentación. Ver acápite 1.5.8.1.4. y Anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.6. del ICE
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	<p>Debido al uso de instalaciones sanitarias, se requiere de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) para el tratamiento de los efluentes de las instalaciones sanitarias, los cuales están asociados a una dotación máxima de 750 trabajadores. El proceso que emplea la PTAS será el de lodos activados utilizando la digestión aeróbica como proceso biológico con actividad bacteriana que permite absorber el oxígeno de las aguas, degradando y oxidando la materia orgánica. El agua tratada será almacenada en estanques y se utilizará para humectación de caminos y áreas de trabajo.</p> <p>Ver acápite 1.4.1.1 de la DIA, respuesta 1.4. de la Adenda Complementaria y Figura 1-4. Esquema de Instalación de Faena de la DIA.</p>
Sector de equipos electrógenos.	<p>La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena se hará mediante un grupo electrógeno de 200 kVA de potencia; por su parte, en los frentes de trabajo está prevista la utilización de 10 equipos de 5 kVA y 2 de 15 kVA. La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones en la operación será obtenida directamente desde el mismo Proyecto. No obstante, se contará con equipos electrógenos de respaldo de edificios para esta fase: 1 de 500 kVA, 1 de 200 kVA y 10 equipos de 15 kVA.</p> <p>Ver acápite 1.4.1.1 de la DIA, respuesta 1.4. de la Adenda Complementaria y Figura 1-4. Esquema de Instalación de Faena de la DIA.</p>
Zona de estacionamientos para vehículos livianos y pesados.	<p>Se dispondrá de estacionamientos para vehículos livianos y maquinaria de construcción, los que serán señalizados conforme lo disponga el prevencionista de riesgos.</p> <p>Ver acápite 1.4.1.1 de la DIA, respuesta 1.4. de la Adenda Complementaria y Figura 1-4. Esquema de Instalación de Faena de la DIA.</p>
Planta Solar Fotovoltaica.	<p>La Planta Solar estará compuesta por 363.636 módulos Jinko Solar del modelo JKM550M-7TL4-TV o similar. La Planta estará compuesta por los siguientes elementos:</p>



	<ul style="list-style-type: none">• Paneles Solares.• Estructuras de Soporte.• Centro de Inversores y Transformación.• Cableado de Baja y Media Tensión.• Sistema de Puesta a Tierra.• Área de Almacenamiento de Baterías.• Sistema de Comunicaciones (SCADA).• Sistema de Seguridad perimetral.• Sala de Control de Planta.• Caminos Internos. Ver acápite 1.4.2. de la DIA.
Paneles solares.	Los paneles o módulos solares captarán la energía solar y la transformarán en energía eléctrica, la que luego será enviada a los centros de transformación. Los paneles que se utilizarán en este proyecto son módulos monocristalinos que permiten optimizar el rendimiento. El Proyecto contempla la utilización de 363.636 módulos de 550 W de potencia. La superficie total cubierta por los módulos fotovoltaicos es de 161,94 hectáreas. (ver Tabla 1-7. Características técnicas del panel solar referencial de la DIA). Ver acápite 1.4.2.1.1. de la DIA.
Estructuras de Soporte.	El soporte de los módulos fotovoltaicos se realizará mediante pilares metálicos (hincas). Se instalarán, aprox., 3.250 mesas de soporte y 23.200 estructuras soportantes de acero galvanizado hincadas al terreno a una profundidad de aproximadamente 2 m. Ver acápite 1.4.2.1.2. de la DIA.
Centro de inversores y transformación.	Se instalarán 27 centros de transformación (CTs) distribuidos en el área de generación fotovoltaica los que contarán con una potencia de 6 MWAC, ocupando una superficie aproximada de 88,47 m ² , totalizando aproximadamente 0,23 ha por este concepto. Ver acápite 1.4.2.1.3. de la DIA.
Área de almacenamiento de baterías.	El sistema de almacenamiento estará compuesto por un conjunto de baterías de ion litio localizadas dentro de contenedores marítimos de 12 metros. Dentro de estos contenedores, se alojarán sistemas de baterías y sistemas convertidores de potencia con equipos auxiliares tales como gabinetes de control, transformadores, fuentes y tableros de servicios auxiliares, sistemas de control de temperatura, sistemas de control de incendios y dispositivos de maniobra para sistemas de corriente continua. Ver acápite 1.4.2.1.4. de la DIA.
Cableado de Baja y Media Tensión.	Para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares, se utilizarán cables solares de baja tensión (BT) para transportar la energía eléctrica producida a los centros de transformación. Ver acápite 1.4.2.1.5. de la DIA.
Sistema de Puesta a Tierra.	La conexión se realizará siempre de tal manera que las condiciones de puesta a tierra de la red especificada por la empresa de suministro de electricidad no se modifiquen, asegurando que no se produzcan tensiones peligrosas o transferencias de defectos a la red de distribución. La puesta a tierra de la instalación cumplirá con las disposiciones de las normas locales. Ver acápite 1.4.2.1.6. de la DIA.
Sistema de comunicaciones.	El sistema principal de comunicación que dispondrá la planta será mediante el sistema <i>Supervisory Control and Data Acquisition</i> , conocido como SCADA. El SCADA está compuesto por un sistema lógico de controladores, hardware y software, sistema de instrumentación, estaciones meteorológicas y elementos de comunicación diseñados para la monitorización, control y seguimiento del historial de la planta. Ver acápite 1.4.2.1.7. de la DIA.



Sistema de Seguridad perimetral.	La protección de la planta fotovoltaica estará basada en un sistema perimetral con detección y reconocimiento mediante video vigilancia con cámaras térmicas y sistema de análisis de video inteligente conectado a un grabador local. El sistema de análisis de video será capaz de reconocer y gestionar alarmas y falsas alarmas, desconectar el sistema de forma remota y controlar el acceso a obra mediante códigos de personal. Este concepto ofrece una protección fiable frente a intrusión y robo las 24 horas al día y 365 días al año. Ver acápite 1.4.2.1.8. de la DIA.
Sala de Control Planta.	La operación remota del parque se realizará a través de una sala de control consistente en un edificio de 200 m ² ubicado dentro del recinto de la Subestación Elevadora 33/220 kV. Ver acápite 1.4.2.1.9. de la DIA.
Caminos Internos.	Para poder acceder a los distintos lugares de la instalación de estructuras y módulos fotovoltaicos, se habilitarán 17 km aproximadamente de caminos internos, los que tendrán 4,5 m de ancho para permitir el paso de los vehículos a los centros de transformación; serán diseñados y construidos con una pendiente mínima, según manual de carreteras. Ver acápite 1.4.2.1.10. de la DIA.
Subestación Eléctrica Elevadora.	La Subestación elevadora de 33/220 kV tendrá como objetivo inyectar toda la energía del Parque a través de la línea de conexión de 220 kV hasta la Subestación Elevadora CEME 1 (SE CEME 1). La subestación ocupará un área aproximada de 1,6 ha (ver Anexo 1. Layout actualizado del Proyecto). Ver acápite 1.4.2.2. de la DIA.
Línea Eléctrica Subterránea de Conexión.	El Proyecto se conectará mediante una línea de alta tensión subterránea en 220 kV de aproximadamente 500 m a la subestación elevadora del proyecto CEME 1, de propiedad de CEME 1 SpA. La conexión se realizará desde la Subestación elevadora ubicada en el deslinde norte del parque, a una profundidad de entre 2 y 2,5 m, y ancho de entre 1,5 y 2 m., pasando bajo el acueducto existente (Aducción Calama – Tocopilla) de propiedad de ECONSSA y actualmente en concesión por la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas de Antofagasta. Sobre el terreno, se considera una faja de seguridad de 3 m a cada lado del eje de la línea. Ver acápite 1.4.2.3. de la DIA.
Acceso – empalme con Ruta 5.	Para el acceso al Proyecto se realizará un empalme con la Ruta 5 Norte, de tuición de la Dirección de Vialidad. Particularmente, el acceso corresponde al km 1.551.720 lado izquierdo (o poniente) de la Ruta 5, cercano al vértice sureste del campo solar. Este acceso consistirá en una vía bidireccional pavimentada y construida con suficiente anchura para permitir el tráfico en los dos sentidos y disponer de bordes a ambos lados de la vía. Ver acápite 1.4.2.4. de la DIA.
Garita de control.	Se habilitará un área de 15 m ² para el control de acceso a las diferentes áreas de la central fotovoltaica. Será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Ver acápite 1.4.2.5.1. de la DIA.
Cierre perimetral.	Se contará con un cierre perimetral para la planta fotovoltaica de aproximadamente 6.270 metros, con el fin de resguardar la seguridad del personal y las instalaciones, así como limitar el acceso y la seguridad de terceros. Dicho cerco consistirá en malla Acmafor o similar, con una altura de 2,50 metros que contará con una puerta de acceso de características similares al mismo vallado. Los postes irán colocados cada 3,7 metros. El cierre tendrá una profundidad de, al menos, 20 cm bajo tierra, para resguardar el ingreso de terceros. Ver acápite 1.4.2.5.2. de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

Bodegas de acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos.	<p>Se habilitará una Bodega de Acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos, la cual será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Esta bodega tendrá una superficie de 15 m² y será identificada con su correspondiente nombre, la que se emplazará separada de otras bodegas, conforme indica el D.S. N°148/03 MINSAL.</p> <p>El transporte y disposición final de estos residuos, se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. Ver acápite 1.4.2.5.3. de la DIA.</p>
Área de residuos no peligrosos.	<p>Se habilitará un área para el almacenamiento de residuos no peligrosos, la que contará con zonas para la adecuada segregación de residuos e incluirá una bodega de 15 m². Esta área será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Ver acápite 1.4.2.5.4. de la DIA.</p>
Bodega de Sustancias Peligrosas.	<p>El Proyecto contemplará el uso de algunas sustancias clasificadas peligrosas como aceites, lubricantes, grasa, entre otros. Estos insumos se encontrarán en la bodega de sustancias peligrosas de 3,3 m², la cual dará cumplimiento a las especificaciones establecidas en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Esta bodega será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Ver acápite 1.4.2.5.5. de la DIA.</p>
Área de acopio y bodega de almacenaje.	<p>Se destinará un área para almacenaje de insumos y materiales en general, la que incluirá una bodega de 15 m². Esta área será habilitada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Ver acápite 1.4.2.5.6. de la DIA.</p>
Área de residuos domésticos.	<p>Para el acopio de los residuos domiciliarios, se destinará un área donde se ubicarán contenedores de basura debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 200 litros o similares, los cuales serán herméticos para evitar la percolación de lixiviados y contando además con tapas y sistemas de ruedas. Ver acápite 1.4.2.5.8. de la DIA.</p>
Operación de la Planta Fotovoltaica.	<p>Se generará electricidad a partir de la energía solar por medio del empleo de módulos fotovoltaicos y otras instalaciones que formarán parte de la Planta. La energía producida será conducida a la Subestación Elevadora, en dónde se elevará la tensión hasta 220 kV para ser transportada mediante la línea de transmisión y finalmente ser inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</p> <p>La operación de la planta solar será monitoreada mediante personal calificado desde las salas de control, una para el parque y otra para la Subestación Elevadora, de tal manera de supervisar el correcto funcionamiento de todo el proceso. Ver acápite 1.6.1.1. de la DIA.</p>
Mantenimiento de las instalaciones.	<p>Respecto de las operaciones de mantenimiento, se han estimado dos tipos: Mantenimiento preventivo y limpieza y mantenimientos correctivos. Cada una de las actividades de mantención a realizar, ya sea preventivo o correctivo, será documentada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Mantenimiento preventivo y limpieza:</u> El mantenimiento preventivo comprenderá las inspecciones que sean necesarias para evitar y detectar oportunamente posibles funcionamientos incorrectos. En específico, comprende trabajos de verificación visual, limpieza, engrase, ajuste de mecanismos, reaprietes de conexiones y anclajes,



	<p>medidas y pruebas de carácter mecánico o eléctrico programadas.</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Mantenimiento Correctivo:</u> El mantenimiento correctivo es una respuesta a los eventos no programados que requieren un apoyo especial, como anomalías detectadas en el mantenimiento preventivo, reparaciones frente a fallas que comprometan la continuidad del servicio. Las intervenciones realizadas pueden ser con o sin corte de servicio. <p>Ver acápite 1.6.1.2. de la DIA.</p>
Productos generados	<p>El Proyecto generará energía eléctrica a través de la construcción y posterior operación de una planta solar fotovoltaica, la cual inyectará 160MW AC (Corriente alterna) de potencia nominal en el punto de conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), sobre una potencia total instalada de 200MWp. La evacuación de la energía generada se realizará mediante la construcción y operación de una Subestación Eléctrica Elevadora 33/220 kV y una Línea Eléctrica Subterránea de Conexión en 220 kV de, aprox., 500 m de longitud, que se conectará la Subestación Elevadora CEME 1. Ver acápite 1.6.7 de la DIA.</p>
Recursos naturales renovables	<p>Se captará la energía solar mediante el uso de paneles fotovoltaicos, y no se generará ninguna otra actividad que contemple extraer o explotar recursos naturales renovables. Ver acápite 1.6.8 de la DIA.</p>
Emisiones y efluentes	<p><u>Material particulado y gases:</u> Debido a las características del Proyecto, no se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde además el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento será realizado según requerimiento. El Proyecto contempla como medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para esta fase, la implementación de la aplicación de bischofita a los caminos de circulación interna (medida que también es aplicada durante las fases de construcción y cierre). Ver acápite 1.6.9.1. de la DIA; Anexo 3 y Anexo 4 de la Adenda; Respuesta 1.7 Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p><u>Aguas Servidas:</u> Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la fase de operación (mantenciones de Planta) será de aproximadamente 3 m³/día, considerando un máximo de 20 trabajadores consumiendo 150 l/persona/día. La Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 27 de enero de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ver acápite 1.6.10.2.1. de la DIA.</p> <p><u>Ruido:</u> Durante la fase de operación, el ruido que se generará será producto del grupo electrógeno de emergencia y los transformadores de la subestación. La estimación de ruido se realizó sobre cinco receptores humanos (ver Tabla 1-17 de la DIA), a través de modelaciones mediante el software de predicción sonora Predictor - LIMA Versión 2021, al igual que para las otras fases del Proyecto.</p>



	<p>Los niveles de presión acústica evaluados no superarán los niveles máximos de inmisión de ruido establecidos en el D.S. 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>En relación con el componente vibración, para la fase de Operación no se consideran fuentes emisoras de vibración significativas</p> <p>Ver acápite 1.6.9.2. y Anexo 1-5 de la DIA.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos líquidos industriales - lavado de canoas:</u></p> <p>Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de residuos líquidos industriales (Ver acápite 1.6.10.2.2. de la DIA).</p> <p><u>Residuos sólidos domiciliarios:</u></p> <p>Su generación tendrá una fracción orgánica (restos de alimentos) y otra inorgánica, conformada principalmente por papeles, envoltorios, plásticos, cartones, vidrios, restos metálicos e insumos de oficina y se estima una generación máxima equivalente a 0,43 t/mes de este tipo de residuos, considerando una tasa de generación de 1,068 kg/persona/día.</p> <p>Ver acápite 1.6.10.1.1 y Anexo 3-3 de la DIA; Respuestas 2.3 a 2.5 y Anexo 5. Plano General de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Residuos industriales no peligrosos:</u></p> <p>Su generación estará asociada a los embalajes de repuestos de las mantenciones realizadas en los equipos y estructuras de la planta, correspondiendo a recambio de piezas, cables, plásticos, metales, paneles dañados, entre otros y se estima una generación de 45 kg/mes. Ver acápite 1.6.10.1.2 y Anexo 3-3 de la DIA; Respuestas 2.3 a 2.5 y Anexo 5. Plano General de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u></p> <p>Se estima una generación de 99 kg/mes, debido a las actividades de mantenimiento, tales como líquidos de limpieza, grasas usadas, paños y material absorbente contaminado. Ver acápite 1.6.10.1.3 y Anexo 3-4 PAS 142 de la DIA; Respuestas 2.6 a 2.8, Tabla 12. Residuos peligrosos generados en la Fase Operación y Anexo 6. Planos RESPEL de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Lodos:</u></p> <p>Se estima una generación de 0,72 kg/día debido al proceso de tratamiento de aguas servidas.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.7. del ICE
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Instalación de Faenas	<p>Constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. En este sitio se guardarán insumos, equipos, herramientas y maquinarias que se necesiten para construir.</p> <p>La instalación de faena ocupará una superficie aproximada de 5,9 ha y contendrá la siguiente infraestructura general, utilizando módulos prefabricados acondicionados para los diversos usos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Oficinas administrativas.• Comedores.• Salas de cambio.• Servicios higiénicos.• Sala de procedimientos médicos no invasivos.• Pañol.



	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. • Estanques de agua potable. • Áreas de acopio temporal. • Área de lavado de camiones mixer. • Sector de equipo electrógeno. • Estacionamientos. • Zona de almacenamiento de combustible. <p>Ver acápite 1.4.1.1 de la DIA, respuesta 1.4. de la Adenda Complementaria y Figura 1-4. Esquema de Instalación de Faena de la DIA.</p>
Garita de control	<p>Se habilitará un área de 15 m² para el control de acceso a las diferentes áreas de la central fotovoltaica. Será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>Ver acápite 1.4.2.5.1. de la DIA.</p>
Bodegas de acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos	<p>Se habilitará una Bodega de Acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos, la cual será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Esta bodega tendrá una superficie de 15 m² y será identificada con su correspondiente nombre, la que se emplazará separada de otras bodegas, conforme indica el D.S. N°148/03 MINSAL.</p> <p>El transporte y disposición final de estos residuos, se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. Ver acápite 1.4.2.5.3. de la DIA.</p>
Área de residuos no peligrosos	<p>Se habilitará un área para el almacenamiento de residuos no peligrosos, la que contará con zonas para la adecuada segregación de residuos e incluirá una bodega de 15 m². Esta área será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>Ver acápite 1.4.2.5.4. de la DIA.</p>
Bodega de Sustancias Peligrosas	<p>El Proyecto contemplará el uso de algunas sustancias clasificadas peligrosas como aceites, lubricantes, grasa, entre otros. Estos insumos se encontrarán en la bodega de sustancias peligrosas de 3,3 m², la cual dará cumplimiento a las especificaciones establecidas en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Esta bodega será instalada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>Ver acápite 1.4.2.5.5. de la DIA.</p>
Área de acopio y bodega de almacenaje	<p>Se destinará un área para almacenaje de insumos y materiales en general, la que incluirá una bodega de 15 m². Esta área será habilitada en la fase de construcción y permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>Ver acápite 1.4.2.5.6. de la DIA.</p>
Área de residuos domésticos	<p>Para el acopio de los residuos domiciliarios, se destinará un área donde se ubicarán contenedores de basura debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 200 litros o similares, los cuales serán herméticos para evitar la percolación de lixiviados y contando además con tapas y sistemas de ruedas.</p> <p>Ver acápite 1.4.2.5.8. de la DIA.</p>
Habilitación de la Instalación de Faenas.	<p>Corresponde a la habilitación de las instalaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. En este sitio se guardarán insumos, equipos, herramientas y maquinarias que se necesiten para la fase de cierre. La instalación de faena se emplazará en el mismo lugar que para la fase de construcción y contendrá la misma infraestructura general que la considerada para la fase de construcción, utilizando módulos prefabricados acondicionados para los diversos usos. Ver</p>



	acápites 1.7.1.1.1 de la DIA y Respuesta 1.4 Adenda Complementaria de la DIA.
Desmantelamiento de la Planta Fotovoltaica.	Se realizará el retiro de todas las estructuras permanentes del Proyecto, es decir, las unidades generadoras de energía y las obras complementarias a la generación. Una vez concluida la vida útil de los módulos fotovoltaicos, éstos serán devueltos al fabricante u otro depósito para el reciclaje de la porción valorizable. Ver acápites 1.7.1.1.2 de la DIA y Respuesta 1.4 Adenda Complementaria de la DIA.
Desmantelamiento de la Subestación.	Debido a la naturaleza que tiene este proyecto, no se considerará explícitamente una fase de cierre, siendo lo más probable que durante el período de duración de la vida útil del proyecto la subestación vaya siendo actualizada tecnológicamente con la finalidad de prolongar su vida útil. Si al fin de la vida útil del proyecto no existiese un uso alternativo para el centro, se procederá a retirar la infraestructura y equipos, reutilizándolos o vendiéndolos. Ver acápites 1.7.1.1.3 de la DIA y Respuesta 1.4 Adenda Complementaria de la DIA.
Desmantelamiento de las obras de conexión de la Línea Eléctrica.	Debido a la naturaleza que tiene este proyecto, no se considera explícitamente una fase de cierre siendo lo más probable que durante el período de duración de la vida útil del proyecto los componentes vayan siendo actualizados tecnológicamente con la finalidad de prolongar su vida útil. Si al fin de la vida útil del proyecto, las obras de conexión no prestarán utilidad o no existiese uso alternativo, se procederá a retirar y desmantelar toda la estructura, cables y demás elementos, gestionándolos como residuos industriales no peligrosos y enviándolos a sitios de disposición final autorizados. Ver acápites 1.7.1.1.4 de la DIA y Respuesta 1.4 Adenda Complementaria de la DIA.
Restauración de la morfología de las áreas intervenidas.	La afectación sobre el suelo y la geoforma es mínima, el lugar quedará como en su estado anterior luego del desmantelamiento de las obras. La actividad de restauración consiste en un perfilado mecánico con maquinaria pesada, motoniveladora o retroexcavadora, dejando la superficie libre de los desechos de las demoliciones. Ver acápites 1.7.1.2 de la DIA y Respuesta 1.4 Adenda Complementaria de la DIA.
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema.	Una vez terminada la fase de cierre no existirán instalaciones generadoras de emisiones de ningún tipo. Para prevenir futuras emisiones, el titular dará cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable en ese momento. Ver acápites 1.7.2 de la DIA y Respuesta 1.4 Adenda Complementaria de la DIA.
La mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.	Por la naturaleza del Proyecto, no se considera implementar actividades de mantención, ya que, no se consideran obras remanentes, así como tampoco actividades de conservación y supervisión mientras se desarrollan las actividades de cierre. Ver acápites 1.7.3 de la DIA y Respuesta 1.4 Adenda Complementaria de la DIA.
Recursos naturales renovables	El Proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables en ninguna de sus fases.
Emisiones y efluentes	<u>Material particulado y gases:</u> En esta fase se generarán emisiones atmosféricas que corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes serán transitorias y de escala aún más pequeña que en la fase de construcción, por lo que serán poco significativas.



	<p>De todas maneras, el Proyecto contempla la implementación de medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para la fase de construcción y cierre:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se humectará los caminos interiores.- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.- Se aplicará bischofita a los caminos de circulación interna (esta medida de control se extenderá a toda la fase de operación). <p>Ver acápite 1.7.8.1. de la DIA; Anexo 3 y Anexo 4 de la Adenda; Respuesta 1.7 Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p><u>Aguas Servidas:</u> Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante esta fase será de aproximadamente 37,5 m³/día, considerando un máximo de 250 trabajadores consumiendo 150 l/personas/día.</p> <p>La Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 27 de enero de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. (Ver acápite 1.7.9.2.1 de la DIA y Anexo 4 PAS 138 de la Adenda Complementaria de la DIA).</p> <p><u>Ruido:</u> En esta fase no se consideran niveles de inmisión de ruido que importantes que superen los máximos establecidos en el D.S. 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Ver acápite 1.7.8.2. y Anexo 1-5 de la DIA.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos líquidos industriales - lavado de canoas:</u> Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de residuos líquidos industriales durante la Fase de Cierre.</p> <p><u>Residuos sólidos domiciliarios:</u> Consistirán en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Se proyecta una dotación máxima de 250 trabajadores, período durante el cual se generará aproximadamente 267 kg/día de residuos domésticos. Ver Anexo 3-3 PAS 140 de la DIA y respuestas 2.3 a 2.5 y Anexo 5. Plano General de la Adenda Complementaria de la DIA</p> <p><u>Residuos industriales no peligrosos:</u> Se generará una cantidad de 12,92 t/mes, con características semejantes a los generados durante la fase de construcción. Ver Anexo 3-3 PAS 140 de la DIA y respuestas 2.3 a 2.5 y Anexo 5. Plano General de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u> Corresponderán a paños, arenas y envases contaminados con aceite de combustible y/o lubricantes, entre otros. La cantidad estimada de residuos peligrosos generados corresponden a 138 kg/mes cuyo detalle se presenta en la Tabla 1-35. Residuos Peligrosos – Fase de Cierre de la DIA.</p>



	Ver acápite 1.7.9.1.3 y Anexo 3-4 PAS 142 de la DIA y respuestas 2.6 a 2.8; Tabla 13. Residuos peligrosos generados en la Fase Cierre y Anexo 6. Planos RESPEL de la Adenda Complementaria de la DIA. <u>Lodos</u> : Se generarán lodos provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en una cantidad estimada de 9 kg/día. Ver acápite 1.7.9.1.4 de la DIA y Anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.8. del ICE.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faena.
Fecha estimada de término	Marzo de 2025.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización y limpieza de faena.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Abril de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Fecha estimada de término	Abril de 2060.
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización de la Planta.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2060.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión formal del Proyecto desde el Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Fecha estimada de término	Octubre 2060.
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración del área intervenida.

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

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto no significativo	<u>El proyecto no generará riesgo para la salud de la población.</u> El área de emplazamiento del Proyecto se inserta en un entorno de desierto muy seco, con un historial ambiental definido por la generación de energía solar, fuera del Límite Urbano establecido para la comuna de María Elena, por lo que, tanto en el área de emplazamiento del Proyecto, como en su entorno, no existe población residente ya sea permanente o temporal. La población más cercana del área de influencia del Proyecto se encuentra a unos 7,3 kilómetros de distancia. De acuerdo con las emisiones totales del Proyecto, desagregadas por año calendario y por fases, se tiene que las mayores emisiones anuales de todos los contaminantes



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

	<p>se generarán durante el primer año, es decir, en la <u>fase de construcción</u> (12 primeros meses) y están asociadas principalmente al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. Durante la <u>fase de operación</u> las emisiones son considerablemente menores a las de la fase de construcción. toda vez que, su operación será realizada en forma remota, donde además el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento será realizado. Durante la <u>fase de cierre</u> se generarán emisiones atmosféricas que corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, serán transitorias y de escala aún más pequeña que en la fase de construcción, por lo que serán poco significativas.</p> <p>Las emisiones que se generarán durante toda la vida útil del Proyecto se encuentran bajo el límite que establece el recientemente aprobado Plan de Descontaminación Atmosférica de la ciudad de Calama y su área circundante (D.S. N° 5/2021 del MINSAL) como obligación para compensar emisiones. Es decir, el Proyecto no debe compensar emisiones en la zona saturada de Calama.</p> <p>El Proyecto contempla la implementación de las siguientes medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para la fase de construcción y cierre:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se humectará los caminos interiores.- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.- Se aplicará bischofita a los caminos de circulación interna (esta medida de control se extenderá a toda la fase de operación). <p>Ver acápite 1.5.7.1. de la DIA; Anexo 3 y Anexo 4 de la Adenda; y respuesta 1.7 Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Proyecto Planta Solar La Pampina.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.1. y 6.1. del ICE.
Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará riesgo para la salud de la población.</u></p> <p><u>Generación de ruido y vibraciones:</u></p> <p>El estudio de ruido y vibraciones presentado en el Anexo 1.5 de la DIA, describe que durante todas las fases del Proyecto se dará cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA en la totalidad de los receptores evaluados para todas las fases del proyecto. Para la <u>fase de construcción</u>, el ruido se producirá fundamentalmente debido a la maquinaria que se utilizará en las actividades constructivas y su estimación de ruido se realizó sobre cinco receptores humanos, sobre los que según el Informe mencionado se cumplen con los niveles de ruido permitidos. Para la <u>fase de operación</u>, la generación de ruido se producirá por el grupo electrógeno de emergencia y los transformadores de la subestación. Para la fase de cierre se homologaron los niveles de ruido con los estimados para la fase de construcción.</p>



	<p>Para todas las fases se concluye que el proyecto cumplirá con límites permisibles del Decreto Supremo N°38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>Para mayor detalle ver Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de maquinaria. - Uso de vehículos. - Uso de equipos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.1. y 6.1. del ICE.
Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará riesgo para la salud de la población.</u></p> <p><u>Generación de emisiones electromagnéticas.</u></p> <p>Los resultados obtenidos en las simulaciones efectuadas para la subestación y la línea fueron realizados conforme a los criterios de las normas de referencia utilizadas: ICNIRP y RPTDN°07. Con respecto a radio interferencia, la única fuente corresponde a la subestación, estimándose un valor de 46 [dB/uV/m] a 15 m del borde, inferior al límite de la norma canadiense de 53 [dB/uV/m]. Se concluye, por lo tanto, que las instalaciones de la Planta Solar La Pampina cumplen con los límites establecidos para emisión de campo electromagnético de baja y alta frecuencia. Ver acápite 1.6.9.3 y Anexo 1-4 DIA.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Proyecto Planta Solar La Pampina.
Fase en que se presenta	Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.1. y 6.1. del ICE.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto no significativo	<p><u>El Proyecto no genera impactos sobre la cantidad y calidad de recursos naturales renovables.</u></p> <p><u>Suelo:</u></p> <p>De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2-4 de la DIA, la capacidad de uso identificada al interior del área de influencia es de VII y no reúne las características para sustentar biodiversidad (CSB), así como tampoco se presentan singularidades ambientales dentro del área de influencia. En virtud de los antecedentes presentados, el Proyecto no supone pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Ver más detalles en Anexo 2-4 “Suelos” de la DIA.</p> <p><u>Agua:</u></p> <p>En el área de influencia del Proyecto no existirá afectación a cursos o cuerpos de agua, tampoco a los niveles de agua subsuperficial ni subterránea. El proyecto se emplazará en la cuenca del río Loa, cuyo régimen y de sus afluentes es</p>



	pluvial y las crecidas obedecen a intensas lluvias de verano caídas en la alta cordillera. Los cauces existentes en la cercanía del Proyecto corresponden al río Loa, distante a unos 3 km, y a la quebrada Desagüe Coya Sur, de escurrimiento no permanente y que escurre próximo al límite poniente del área del proyecto, a una distancia entre 50 a 300 m de dicho límite. Considerando las obras y partes del Proyecto, se puede determinar que estas no intervendrán o generarán influencia sobre escorrentías superficiales del sector. El proyecto tampoco interferirá cuerpos de aguas superficiales ni subterráneas (ver Anexo 2-8 Hidrología de la DIA).
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none">- Movimientos de tierra.- Excavaciones.- Tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.21 y 6.2. del ICE.
Impacto no significativo	<p><u>El Proyecto no genera impactos sobre la cantidad y calidad de recursos naturales renovables.</u></p> <p><u>Flora:</u> De acuerdo con la caracterización florística realizada en la campaña de terreno por el Titular, no se registraron especies/taxas en el área de influencia, razón por la cual el origen fitogeográfico, hábito de crecimiento, origen de especies, estado de conservación y especies por parcela no fueron estimados en el presente Proyecto (ver Anexo 2-10 Flora y Vegetación de la DIA).</p> <p><u>Vegetación:</u> De acuerdo con la caracterización vegetacional realizada en terreno por el Titular, no se registraron formaciones vegetacionales en el área de influencia (AI), razón por la cual se clasificó como un área desprovista de vegetación (ver Anexo 2-10 Flora y Vegetación de la DIA).</p>
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 5.2.4 y 6.2. del ICE.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará impactos ambientales sobre reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</u></p> <p>De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2-17 de la DIA, el grupo humano más cercano al área de influencia del proyecto corresponde al poblado de María Elena, capital comunal, ubicada a 7,3 km al nororiente del Proyecto. En el área donde se encuentra el Proyecto, no existen asentamientos humanos. Asimismo, la localidad de Coya Sur, cercana al Proyecto, tampoco cuenta con asentamientos humanos. Adicionalmente, se identificó un asentamiento minero en la localidad de Minera Antucoya, ubicado aproximadamente a 36,7 km del Proyecto en dirección sur del Proyecto. Por lo anterior, no se identificó</p>



	<p>que se pudiesen generar potenciales impactos sobre el componente Medio Humano producto de las obras o actividades durante las fases de construcción, operación y/o cierre del Proyecto. Tampoco se identificaron actividades económicas dependientes del uso o extracción de recursos naturales.</p> <p>El mismo Anexo 2-17 de la DIA, permite corroborar la inexistencia de asociaciones y/o comunidades indígenas, lugares de significación cultural indígena, Áreas de Desarrollo Indígena, tierras indígenas y/o actividades y/o manifestaciones culturales que dependan de la utilización de recursos naturales.</p> <p>El Proyecto tampoco considera el reasentamiento de comunidades humanas. Ver más detalles en Anexo 2-17 Caracterización Ambiental Medio Humano de la DIA.</p>
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 5.5. y 6.3. del ICE.
Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará impactos ambientales sobre la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</u></p> <p>De acuerdo con lo señalado en el Anexo 2-17 de la DIA, no se identificaron potenciales impactos sobre el componente del Medio Humano que pudiesen generarse producto de las obras o actividades durante las fases de construcción y cierre del Proyecto. Cabe destacar que, de acuerdo al Capítulo de Descripción del Proyecto de la DIA, el acceso al área del Proyecto se realizará por la ruta 24 desde Calama y la ruta 5 Norte, la cual da acceso al área del Proyecto.</p> <p>Si bien la principal carga vehicular que aportará el Proyecto será durante la fase de construcción, en especial durante el primer año, debido al transporte del personal (el titular estimó un total de 2.970 viajes ida/vuelta de buses y 3.714 viajes ida/vuelta de camionetas, lo que implica que el Proyecto realizará aproximadamente 20 viajes ida/vuelta diariamente), la información recogida representa un bajo flujo vehicular que no afectará las condiciones normales del tránsito por las rutas utilizadas y, por tanto, tampoco afectará la movilidad de la población del área de influencia.</p> <p>En cuanto a la fase de operación del Proyecto, dado que la mano de obra necesaria durante esta fase es mucho menor a la empleada durante la fase de construcción, alcanzando como máximo solo 20 personas, el flujo vehicular que aportará el Proyecto será mucho menor, por lo que, tampoco se verán afectadas las condiciones normales del tránsito.</p> <p>Por lo tanto, se descartan impactos relacionados a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la población.</p> <p>Para más información, revisar Anexo 2-17 Caracterización Ambiental Medio Humano de la DIA.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.5. y 6.3. del ICE.



5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará alteración del valor ambiental del territorio.</u></p> <p>En el área de influencia del Proyecto no existen poblaciones protegidas.</p> <p>De acuerdo con la información presentada en el Anexo 2-16 Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación de la DIA, según el análisis efectuado en relación con la ubicación del Proyecto y su área de influencia, respecto del componente “Áreas Protegidas, Sitios Prioritarios y Valor Ambiental del Territorio”, se puede corroborar que no se registra la presencia de áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas consideradas para efectos del SEIA, de acuerdo con la nómina de figuras de protección señaladas en los instructivos Of. Ord. N°130844 del año 2013 y Of. Ord. N°161081 del año 2016 (complementario), ambos del SEA.</p> <p>En base a los antecedentes expuestos, el Proyecto no generará efectos significativos adversos debido a que no se emplaza en o próxima a población protegida, recursos y áreas protegidas humedales o glaciares.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las obras del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.4. y 6.4. del ICE.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará alteración de los atributos del paisaje.</u></p> <p>Según la información proporcionada por el Titular en el Anexo 2-14 Paisaje de la DIA, el área de influencia del Proyecto se encuentra al interior de la macrozona Norte Grande, subzona del Desierto de Atacama, con lo que la caracterización del paisaje es de zona desértica con dominio del plano horizontal.</p> <p>En dicha área, se definen tres (3) unidades de paisaje, “Pampa Árida” como unidad dominante en la zona y descriptor de la zona homogénea y corresponde a un paisaje desértico, con dominio del plano horizontal, baja naturalidad y alto acceso visual, sin elementos de interés paisajístico. De manera complementaria, se distinguen dos unidades de paisaje, por un lado, la faena “Coya Sur”, que corresponde a una actividad industrial sin valor paisajístico, por otro lado, el “río Loa” unidad de alto valor paisajístico y atractivo turístico de jerarquía Nacional.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, es posible señalar que, desde las rutas se puede acceder visualmente a las obras del Proyecto, existentes al interior del área de influencia y su extensión desértica. Por ello, es posible descartar que el Proyecto no obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>



	Ver Anexo 2-14 Paisaje de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.3 y 6.5 del ICE.
Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no obstruye el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</u></p> <p>De acuerdo con la información del Anexo 2-13 Turismo de la DIA, la región de Antofagasta se destaca por ser un destino que basa su desarrollo principalmente en el Turismo de Negocios y el Turismo de Intereses Especiales, observándose dos tipos de visitantes característicos: los extranjeros y chilenos que visitan la comuna de San Pedro de Atacama y sus alrededores; y los chilenos que realizan viajes de negocios o trabajo a la región (Antofagasta y Calama), en una proporción estimada de 28% y 72%, respectivamente.</p> <p>En lo que respecta al área del Proyecto en un nivel comunal, si bien la comuna de María Elena, que es el lugar donde éste se emplaza, es partícipe de la oferta turística regional, el sitio de instalación de las obras no representa en sí un área turística. Por lo anterior, la afectación a áreas con valor turístico será nula debido a la ubicación que tendrán las instalaciones.</p> <p>En síntesis, el Proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico del área de emplazamiento.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.3 y 6.5 del ICE.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto no significativo	<p><u>El Proyecto no interviene monumentos nacionales de aquellos definidos por la Ley N°17.288 y no considera impactos asociados a la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o los pertenecientes al patrimonio cultural.</u></p> <p>De acuerdo con la caracterización Arqueológica presentada en el Anexo 2-12 Línea Base Arqueológica de la DIA, el trabajo de terreno en las áreas prospectadas dio como resultado el registro de 49 hallazgos de interés arqueológico ubicados dentro del área de influencia del Proyecto y 1 (un) hallazgo de interés arqueológico fuera del área de influencia, pero emplazado a unos 20 metros aproximadamente del límite norte del polígono del Proyecto. Los hallazgos registrados corresponden a siete (7) senderos simples, tres (3) huellas troperas, una (1) huella de carreta múltiple, nueve (9) huellas de carreta, cuatro (4) concentraciones de material histórico y 26 hallazgos aislados. Cabe destacar que, una de las tres huellas troperas mencionadas (Huella Tropera denominada POL-08) se encuentra fuera del área de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

	<p>influencia del proyecto. No obstante, se incluye en la caracterización realizada debido a su cercanía con el borde norte del área de influencia del proyecto.</p> <p>Conforme a lo expuesto, se confirma que el Proyecto no interviene o modifica ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288</p> <p>Complementariamente, con el propósito de resguardar la integridad de los hallazgos que se puedan producir durante las actividades del Proyecto, el Titular señala las medidas adoptadas en el Capítulo 7: Compromisos Ambientales Voluntarios de la DIA. No obstante lo anterior, el Proyecto no modificará ni deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p> <p>El área del Proyecto es un predio privado, deshabitado, donde no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones u otra actividad relevante de grupos humanos, protegidos o no.</p> <p>Por lo anterior, el Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. Tampoco existe la presencia de población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, tampoco se registra la presencia de asociaciones indígenas bajo la Ley Indígena (Ley N°19.253). En base a lo anterior, no se identificaron manifestaciones de cultura o folclore que puedan ser afectadas por las actividades del Proyecto.</p> <p>Por último, el Proyecto no considera la modificación o deterioro en forma permanente de construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p> <p>Para más información, revisar Anexo 2-17 Caracterización Ambiental Medio Humano de la DIA.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimiento de tierra (escarpe, excavación, nivelación, carga y descarga).
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.5 y 6.6. del ICE.

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	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Los hallazgos registrados durante la prospección del área de influencia del Proyecto se verán afectados por las obras y las actividades del Proyecto. No obstante, todos los hallazgos corresponden a evidencias de naturaleza exclusivamente superficial (hallazgos aislados, rasgos lineales y concentraciones acotadas de material histórico), por lo que se realizará una recolección superficial sistemática de materiales,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

	seguimiento y registro integral de rasgos lineales y levantamiento topográfico y aerofotogramétrico de todos los hallazgos. En el “Anexo 3-1. Permiso Ambiental Sectorial Artículo 132” de la DIA el Titular presentó los antecedentes solicitados para el otorgamiento del PAS 132.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Consejo de Monumentos Nacionales, mediante Ord. N° 3700 de fecha 13 de agosto de 2021, señaló que: El Consejo de Monumentos Nacionales, mediante Ord. N° 3700 de fecha 13 de agosto de 2021 señala que: “ <i>En caso de que el proyecto llegase a ser aprobado ambientalmente, deberá ser tramitado por un/a arqueólogo/a profesional ante el CMN</i> ”.
Pronunciamiento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales , mediante Ord. N° 3700 de fecha 13 de agosto de 2021, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	9.1.1. del ICE.

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	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la implementación de tres sistemas de tratamiento, uno para cada fase (construcción, operación y cierre), donde cada sistema de recolección consiste en una red de tuberías que descargará de forma gravitacional a su respectiva planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). Ver detalles en Anexo 4. Actualización Permiso Ambiental Sectorial Mixto, Artículo 138 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta no se pronunció durante el proceso de evaluación respecto de los requisitos entregados por el titular para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Al respecto, este Servicio señaló que el Titular entregó todos los antecedentes técnicos y formales que dan respuesta a los contenidos requeridos del Permiso Ambiental Sectorial 138, por lo que, la Comisión de Evaluación entregó su otorgamiento para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre).
Referencia al ICE para mayores detalles	9.1.2. del ICE.

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	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para las distintas fases del Proyecto, construcción, operación y cierre, el Titular considera disponer de dos áreas al interior del predio, en las cuales se almacenarán temporalmente los residuos sólidos no peligrosos



	generados por las distintas actividades, correspondientes a residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos asimilables a domésticos. Ver detalles en Anexo 3-3 Permiso Ambiental Sectorial Mixto Artículo 140 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta no se pronunció durante el proceso de evaluación respecto de los requisitos entregados por el Titular para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Al respecto, este Servicio señaló que el Titular entregó todos los antecedentes técnicos y formales que dan respuesta a los contenidos requeridos del Permiso Ambiental Sectorial 140, por lo que, la Comisión de Evaluación entregó su otorgamiento para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre).
Referencia al ICE para mayores detalles	9.1.3. del ICE.

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	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	En todas las fases del Proyecto, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior de una Bodega de Acopio Temporal de Residuos Peligrosos a la espera de ser retirados y dispuestos en un sitio autorizado. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Ver detalles en Anexo 3-4 Permiso Ambiental Sectorial Mixto Artículo 142 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta no se pronunció durante el proceso de evaluación respecto de los requisitos entregados por el Titular para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Al respecto, este Servicio señaló que el Titular entregó todos los antecedentes técnicos y formales que dan respuesta a los contenidos requeridos para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial 142, por lo que, la Comisión de Evaluación entregó su otorgamiento para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre).
Referencia al ICE para mayores detalles	Acápite 9.1.4. del ICE.

6.1.5. 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, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la habilitación de instalaciones fuera de los límites urbanos. Ver detalles en Anexo 3-5 Permiso Ambiental Sectorial Mixto Artículo 160 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso



Pronunciamiento del órgano competente	El SAG mediante Ordinario N° 246 de fecha 06 de agosto de 2021, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La Seremi de Vivienda y Urbanismo mediante Ordinario N° 840 de fecha 02 de agosto de 2021 se pronunció conforme. Los comentarios de su pronunciamiento conforme quedaron expresados en el acápite 3.9 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.
Referencia al ICE para mayores detalles	9.1.5. del ICE.

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

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Instrumentos de Planificación Territorial (IPT).	
Norma	Ley General de Urbanismo y Construcciones. Decreto de Fuerza Ley N° 458/1976. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Artículo 1°. Las disposiciones de la presente ley, relativas a planificación urbana, urbanización y construcción, y las de la Ordenanza que sobre la materia.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las instalaciones del Proyecto se localizarán en una zona rural, fuera de territorios regulados por instrumentos de planificación del tipo plan regulador intercomunal y/o metropolitanos, plan regulador comunal, plan seccional y límite urbano vigente de María Elena.
Forma de cumplimiento	Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo infraestructura energética (subestación eléctrica), le es aplicable lo señalado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Lo anterior, en el sentido que las redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura se encontrarán siempre admitidas tanto en el área urbana como rural, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El proyecto se emplazará fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir, una zona rural. Según lo anterior, el proyecto requiere del PAS 160, respecto de aquellas obras que contemplen edificaciones que se emplazarán en el área rural del predio del proyecto (ver Anexo 8 de la Adenda). No obstante, lo anterior, el proyecto no contempla instalaciones industriales ni de bodegaje dentro de zonas reguladas por el instrumento de planificación territorial, por lo que, no aplica la solicitud del pronunciamiento relativo al artículo 161.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá un registro interno del PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.1. del ICE.



7.2. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del aire y Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°144/61 del Ministerio de Salud que “Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	<p><u>Fase de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Se producirán emisiones atmosféricas, las cuales corresponderán principalmente a material particulado respirable (MP₁₀) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de materiales. Además, se liberarán gases de combustión (CO, NO_x y HC/COV) provenientes del tránsito, propios de la fase de construcción, de camiones, maquinarias y vehículos de transporte. <p><u>Fase de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realizará las actividades mantención de la planta solar. <p><u>Fase de Cierre:</u></p> <p>Se generarán emisiones atmosféricas que corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, serán transitorias y de escala aún más pequeña que en la fase de construcción, por lo que, serán poco significativas.</p>
Forma de cumplimiento.	<p>Se proponen distintas formas de control según la fase de desarrollo del Proyecto.</p> <p><u>Fase de Construcción:</u> Se propone aplicar bischofita en los caminos internos y se humectarán los frentes de trabajo con agua proveniente de la PTAS. Los parámetros para utilizar para esta fase serán:</p> <ul style="list-style-type: none">- Frecuencias: La medida de bischofita será realizada y verificada al inicio de la construcción del Proyecto. Por otra parte, la humectación será verificada diariamente.- Duración: La medida debe mantenerse durante los 15 meses que dura la construcción.- Plazo: La aplicación de bischofita deberá ser implementada previo a la construcción. Por su parte, la humectación será realizada diariamente.- Período de implementación: La aplicación de la bischofita será cada 6 meses durante la fase de construcción y la humectación será realizada diariamente. <p><u>Fase de Operación:</u> Se utilizará únicamente bischofita. Los parámetros para utilizar para esta fase serán:</p> <ul style="list-style-type: none">- Frecuencias: La medida de bischofita será realizada y verificada al inicio de la operación del Proyecto.- Duración: La medida debe mantenerse durante los 35 años que dura la operación del Proyecto.- Plazo: La aplicación de bischofita deberá ser implementada al menos un mes antes del inicio de la operación, o el tiempo que la empresa encargada recomiende para su óptimo funcionamiento.- Período de implementación: La aplicación de la bischofita será cada 6 meses o según lo recomendado por la empresa encargada. <p><u>Fase de Cierre:</u> Se humectará con el agua proveniente de la PTAS. Los parámetros para utilizar para esta fase serán:</p>



	<ul style="list-style-type: none">- Frecuencias: La humectación será realizada dos veces al día, durante los trabajos de cierre de la planta con agua proveniente de la PTAS.- Duración: La medida debe mantenerse durante los 5 meses que dura el cierre del Proyecto.- Plazo: Deberá ser implementada durante todo el período de la fase de cierre.- Período de implementación: Durante los días de la fase de cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<u>Fase de construcción</u> : Comprobante de aplicación bischofita por parte de la empresa encargada y registro diario de humectación en los frentes de trabajo. <u>Fase de operación</u> : Comprobante de aplicación bischofita por parte de la empresa encargada. <u>Fase de cierre</u> : Registro diario de humectación.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán los comprobantes y registros en la Planta ante posibles fiscalizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.1. del ICE.

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.	
Norma	D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud que “Establece obligación de declarar emisiones que indica”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	<u>Fase de Construcción</u> : Se contempla disponer de un grupo electrógeno de 200 kVA de potencia en la instalación de faenas y 10 equipos de 5 kVA y 2 de 15 kVA en los frentes de trabajo. <u>Fase de Operación</u> : Se consideran equipos electrógenos de respaldo de edificios: 1 de 200 kVA (Edificios O&M), 1 de 500 kVA (S/E elevadora) y 10 equipos de 15 kVA (seguridad). <u>Fase de Cierre</u> : Está previsto utilizar un grupo electrógeno de 300 kVA de potencia.
Forma de cumplimiento.	El titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N° 1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento.	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.2. del ICE.

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.	
Norma	D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Para la fase de <u>construcción</u> y <u>cierre</u> del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de materiales, insumos, residuos, maquinaria y personal.



	<p>Durante la fase de <u>operación</u> se considera la utilización de vehículos livianos para inspección y mantención, en casos puntuales se requerirá de algún camión para el retiro de residuos y para el abastecimiento de insumos.</p> <p>Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 3 Actualización de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.</p>
Forma de cumplimiento.	Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.3. del ICE.

7.5. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.	
Norma	D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Pesados”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	<p>En las fases de construcción y cierre del Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados pesados.</p> <p>Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 3 Actualización de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda</p>
Forma de cumplimiento.	Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.4. del ICE.

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.	
Norma	8D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que indica”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	<p>El proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma en su construcción y cierre.</p> <p>Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 3 Actualización de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.</p>
Forma de cumplimiento.	Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con esta norma, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.



Indicador que acredita su cumplimiento.	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento.	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.5. del ICE.

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.	
Norma	D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones que “Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto, principalmente para el transporte del personal. Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 3 Actualización de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.
Forma de cumplimiento	Acreditación ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todo vehículo llevará el rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Revisión visual de rótulo y registro interno de certificados de cumplimiento de normas de emisión.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.6. del ICE.

7.8. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.	
Norma	Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU. Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales.	DFL N° 725/1967 del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Las fases de construcción y el cierre del Proyecto involucran movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar material propio de la construcción. Por lo anterior las disposiciones de este cuerpo reglamentario le son aplicables. Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 3 Actualización de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda
Forma de cumplimiento.	Se implementarán las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para la fase de construcción y cierre: <ul style="list-style-type: none">- Se humectará los caminos interiores.- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.- Se aplicará bischofita a los caminos de circulación interna. Esta medida de control se extenderá a toda la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Ejecución en terreno de las medidas descritas, y registros del uso de camiones aljibes que transportarán el agua para humectación.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.7. del ICE.
---	-----------------------

7.9. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.	
Norma	8.2.8. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se considerará el uso de vehículos para el transporte de estructuras, equipos, áridos, hormigón y otros insumos, generando emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento.	El Titular del Proyecto cumplirá las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos idóneos y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, humidificación de los mismos, carga y descarga adecuada.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena. Se mantendrá registro de la inspección de ingreso y salida.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y registro de las exigencias realizadas a los contratistas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.8. del ICE.

7.10. COMPONENTE/MATERIA: Contaminación Lumínica.	
Norma	D.S. N° 43/2012 Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686/1998 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una planta solar en la comuna de María Elena, Región de Antofagasta, emplazado en una superficie de aproximadamente 179,04 ha.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la presente norma de emisión, utilizando luminarias acordes a lo establecido en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificación de las luminarias utilizadas en el Proyecto, previo a su instalación.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de las medidas de construcción, instalación, mantención, operaciones mencionadas en la norma.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.9. del ICE.

7.11. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones Acústicas.	
Norma	D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la <u>fase de construcción</u> , el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas. Durante la <u>fase de operación</u> , los índices de actividad son bajos, correspondientes principalmente a la operación de la subestación elevadora



Forma de cumplimiento.	<p>En el Anexo 1-5 de la DIA, se presentan los resultados de la modelación de Ruido realizada para el Proyecto en sus diferentes fases, el cual fue realizado para analizar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>Se modelaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido, considerando sus instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción y operación que da cumplimiento a los límites establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA.</p> <p>Finalmente, se concluye que el ruido generado por el proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	Un registro de ruido medido durante la fase de construcción y una medición una vez iniciada la fase de operación en los mismos puntos receptores considerados en el Estudio de Ruido y Vibraciones (ver Anexo 1-5 Estudio de Ruido y Vibración de la DIA).
Forma de control y seguimiento	Entrega de informe de las mediciones a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.10. del ICE.

7.12. COMPONENTE/MATERIA: Agua.	
Norma	D.S. N° 594/1999 MINSAL. “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las Fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	<p>Durante la fase de construcción, operación y cierre, se proveerá de agua potable para consumo humano de los trabajadores cumpliendo con la entrega en cantidad y calidad según lo estipulado en esta norma. El agua potable será suministrada por distribuidores autorizados y será trasladada al área de Instalación de Faenas mediante camiones aljibe, para ser almacenada en estanques de acumulación de agua potable. Se considera la provisión de 150 litros por persona/día, mediante la instalación de estanques de acumulación.</p> <p>El agua potable acumulada será destinada al uso de servicios higiénicos y duchas y cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, conforme a lo indicado por el D.S. N°594/99 MINSAL.</p> <p>Además, se contará con dispensadores de agua en bidones para beber en la Instalación de faenas y se proveerá de agua envasada para el consumo de agua a los trabajadores en los frentes de trabajo móviles.</p>
Forma de cumplimiento.	<p>El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84. La cantidad total variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud.</p> <p>El agua para uso sanitario será provista por una empresa contratista de la Región de Antofagasta, a la cual se le exigirá el certificado de procedencia y calidad del agua potable, además de la respectiva autorización sanitaria. Esta dotación se realizará a través de camión aljibe y será almacenada en estanques.</p> <p>El agua destinada para la bebida de los trabajadores será suministrada a través de dispensadores de agua purificada, los que serán provistos por una empresa contratista autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, manteniendo los certificados en las instalaciones de la Central.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con



	los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.11. del ICE.

7.13. COMPONENTE/MATERIA: Agua.	
Norma	D.S. N° 735/1969 MINSAL. “Aprueba Reglamento de los Servicios de Agua destinados al consumo humano”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las Fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El agua potable será suministrada por distribuidores autorizados y será trasladada al área de Instalación de Faenas mediante camiones aljibe, para ser almacenada en estanques de acumulación de agua potable. Se considera la provisión de 150 litros por persona/día, mediante la instalación de estanques de acumulación. El agua potable acumulada será destinada al uso de servicios higiénicos y duchas y cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, conforme a lo indicado por el D.S. N°594/99 MINSAL. Además, se contará con dispensadores de agua en bidones para beber en la Instalación de faenas y se proveerá de agua envasada para el consumo de agua a los trabajadores en los frentes de trabajo móviles.
Forma de cumplimiento.	El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84. La cantidad total variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud. El agua para uso sanitario será provista por una empresa contratista de la Región de Antofagasta, a la cual se le exigirá el certificado de procedencia y calidad del agua potable, además de la respectiva autorización sanitaria. Esta dotación se realizará a través de camión aljibe y será almacenada en estanques. El agua destinada para la bebida de los trabajadores será suministrada a través de dispensadores de agua purificada, los que serán provistos por una empresa contratista autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, manteniendo los certificados en las instalaciones de la Central.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.12. del ICE.

7.14. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural y Arqueológico.	
Norma	DFL N° 725/1967 del Ministerio de Salud “Código Sanitario”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases de <u>construcción</u> , <u>operación</u> y <u>cierre</u> se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Dichos residuos serán conducidos a plantas de tratamiento de aguas servidas, con capacidad adecuada a la cantidad máxima de trabajadores que contempla cada fase. En particular, en los frentes de trabajo durante la fase de construcción, se dispondrá servicios higiénicos (baños químicos) en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (DS 594/99



	MINSAL). El servicio de limpieza y mantención de los sanitarios químicos será contratado a una empresa autorizada.
Forma de cumplimiento.	Para la fase de <u>construcción</u> , <u>operación</u> y <u>cierre</u> del proyecto se dispondrá de una planta de tratamiento de aguas servidas dimensionada para la cantidad de caudal a tratar. En los frentes de trabajo móvil, durante la fase de construcción, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos y del retiro de las aguas sucias acumuladas en el estanque. Baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. Para la Planta de Tratamiento, se llevará a cabo lo siguiente: i. Instalación y proyecto de planta de tratamiento de aguas servidas ii. Mantenciones internas llevadas a cabo en la planta de tratamiento. iii. Tramitación y obtención del PAS del artículo 138 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria. Para la Planta de Tratamiento, se llevará a cabo lo siguiente: - Registro permanente con documentos (boleta, factura, orden de compra u otro documento) que acredite el retiro y disposición final de los residuos generados en las fases de construcción, operación y cierre. - Se mantendrá respaldo de mantención de planta de tratamiento de aguas servidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.13. del ICE.

7.15. COMPONENTE/MATERIA: Agua.	
Norma	D.S. N° 594/99 MINSAL. “Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las Fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases de <u>construcción</u> , <u>operación</u> y <u>cierre</u> se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Dichos residuos serán conducidos a plantas de tratamiento de aguas servidas, con capacidad adecuada a la cantidad máxima de trabajadores que contempla cada fase. En particular, en los frentes de trabajo durante la fase de construcción, se dispondrá servicios higiénicos (baños químicos) en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (D.S. 594/99 MINSAL). El servicio de limpieza y mantención de los sanitarios químicos será contratado a una empresa autorizada.
Forma de cumplimiento.	Para la fase de <u>construcción</u> , <u>operación</u> y <u>cierre</u> del proyecto se dispone de una planta de tratamiento de aguas servidas dimensionada para la cantidad de caudal a tratar. En los frentes de trabajo móvil, durante la fase de construcción, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria.



Indicador que acredita su cumplimiento.	Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. Para la Planta de Tratamiento, se llevará a cabo lo siguiente: i. Instalación y proyecto de planta de tratamiento de aguas servidas ii. Mantenciones internas llevadas a cabo en la planta de tratamiento. iii. Tramitación y obtención del PAS del artículo 138 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria. Para la Planta de Tratamiento, se llevará a cabo lo siguiente: - Registro permanente con documentos (boleta, factura, orden de compra u otro documento) que acredite el retiro y disposición final de los residuos generados en las fases de construcción, operación y cierre. - Se mantendrá respaldo de mantención de planta de tratamiento de aguas servidas. - Copia de la resolución sanitaria sectorial que aprueba la PTAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.14. del ICE.

7.16. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos.	
Norma	D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.
Otros cuerpos legales.	DFL N° 725/1967 del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Los Residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción y cierre corresponderán principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por funcionamiento deficiente de maquinaria y equipos de construcción. La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto consistirá básicamente en residuos producto de actividades de mantenimiento, tales como envases de lubricante, paños y EPP contaminados. Éstos se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo.
Forma de cumplimiento.	El almacenamiento temporal de estos residuos se realizará en una bodega de acopio temporal que cumplirá constructivamente con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°148/04, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores rotulados y serán retirados como máximo cada seis meses desde la faena por una empresa aprobada por la Autoridad Sanitaria para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas, en conformidad con el D.S. N°148/04 del MINSAL y la legislación ambiental vigente. La mantención de los equipos será realizada habitualmente fuera de las instalaciones, exceptuando cambio de neumáticos, limpieza de filtros de aire entre otras actividades. En caso de ser necesario cambios de aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y otros residuos peligrosos que se generen durante la realización de las obras, serán retirados al momento de generarse, siendo dispuestos en rellenos de seguridad autorizados; para acreditar la correcta disposición, el titular contará con la documentación correspondiente. El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos contará con las siguientes características:



	<ul style="list-style-type: none">- Contará con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.- Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área será además techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar.- En caso de que se almacenen líquidos, poseerá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.- Contará con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.- Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.- Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. <p>El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.15. del ICE.

7.17. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos y emisiones.	
Norma	D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°20.920/2016, del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Compartida del Productor y Fomento al Reciclaje
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto generará residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento.	Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.16. del ICE.

7.18. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos.	
Norma	Ley N° 20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará residuos sólidos durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Se realizará una separación de los residuos industriales no peligrosos y se contratará el servicio de retiro para reciclaje de los materiales que puedan ser reutilizados y, posteriormente, aquellos materiales que no se puedan utilizar nuevamente, serán llevados a sitios de disposición final. Los paneles fotovoltaicos en desuso serán comercializados para el reciclaje de sus partes con empresas autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el registro de transporte y retiro de residuos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de retiro de residuos y revisión del funcionamiento actual del retiro y disposición de residuos. Dichos registros estarán disponibles en las instalaciones para consulta de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.17. del ICE.

7.19. COMPONENTE/MATERIA: Lodos.	
Norma	D.S. N° 40/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia “Reglamento Para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que se instalará para tratar los residuos líquidos domésticos generados en todas sus fases.
Forma de cumplimiento	El retiro de lodos se realizará por una empresa autorizada por la Seremi de Salud de la Región de Antofagasta y su disposición final se realizará en un relleno sanitario autorizado. Al momento de contratar la empresa que se haga cargo de este servicio, se le solicitará la Resolución Sanitaria, comprobando su vigencia. El mismo procedimiento se llevará a cabo con la empresa responsable de los baños químicos, suministro y mantención de éstos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en las instalaciones del proyecto respaldo de las limpiezas y mantenciones realizadas mediante registros correspondientes, así como del retiro de lodos por la empresa autorizada y contratada para tal fin. El retiro será de forma periódica según la recomendación del fabricante y demanda. Se mantendrá un registro de dicho retiro.
Forma de control y seguimiento	Mantener registros de retiro y disposición final de lodos por la empresa autorizada y contratada para tal fin.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.18. del ICE.

7.20. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural y Arqueológico.	
Norma	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de Construcción.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	La prospección arqueológica realizada en el área de Proyecto (ver Anexo 2-12. Arqueología de la DIA y Anexo 10. Línea de Base Paleontológica de la Adenda) logró el registro de elementos patrimoniales superficiales. El Titular realizará un registro exhaustivo y recolección de los materiales arqueológicos superficiales que se encuentren en forma previa a la intervención del área.
Forma de cumplimiento.	Se presentará al Consejo de Monumentos Nacionales la solicitud asociada al Permiso Ambiental Sectorial del artículo 132 (ver Anexo 3-1 de la DIA), para el registro y recolección de los materiales arqueológicos superficiales que se encuentren en el área del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de encontrarse nuevos hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción, el profesional a cargo del monitoreo arqueológico dará aviso inmediato Delegado Presidencial Provincial.
Indicador que acredita su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 132 por medio de la obtención de una RCA favorable y a su vez la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para ejecutar la recolección.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.3.1. del ICE.

7.21. COMPONENTE/MATERIA: Fauna Terrestre.	
Norma	Ley N° 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura. Sustituye el Texto de la Ley N° 4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil Componente.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 5/1998 del Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza y Decreto N° 29 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (RCE).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La caracterización de la fauna registró cinco (5) especies silvestres, correspondientes a dos especies de aves y tres de mamíferos, específicamente dos quirópteros y un hallazgo indirecto de <i>Lycalopex spp.</i> Dos mamíferos están clasificados en categoría de conservación Preocupación menor, de acuerdo al RCE, correspondiente a Murciélago cola de ratón (<i>Tadarida brasiliensis</i>) y Zorro culpeo/gris (<i>Lycalopex sp</i>) y un mamífero es catalogado con datos insuficientes, correspondiente a Murciélago gris (<i>Lasiurus cinereus</i>). Todas las especies registradas son nativas.
Forma de cumplimiento	El Titular, realizará charlas a sus trabajadores donde explicará y establecerá la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en el área donde se realicen las faenas durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento y forma de control y seguimiento	Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.3.2. del ICE.

7.22. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural y Paisaje.	
Norma	D.S. 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 Paleontológicas.



Otros cuerpos legales	Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La prospección arqueológica realizada en el área del Proyecto (ver Anexo 2-12. Arqueología de la DIA y Anexo 10. Línea de Base Paleontológica de la Adenda) logró el registro de elementos patrimoniales superficiales. Se propone realizar un registro exhaustivo y recolección de los materiales arqueológicos superficiales que se encuentren en forma previa a la intervención del área.
Forma de cumplimiento	Se presentará al Consejo de Monumentos Nacionales la solicitud asociada al Permiso del artículo 132 (ver Anexo 3-1 de la DIA), para el registro y recolección de los materiales arqueológicos superficiales que se encuentren en el área del Proyecto. Sin perjuicio de esto, en caso de encontrarse nuevos hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción, el profesional a cargo del monitoreo arqueológico se dará aviso inmediato al Gobernador Provincial.
Indicador que acredita su cumplimiento y forma de control y seguimiento	El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 132 por medio de la obtención de una RCA favorable y a su vez la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para ejecutar la recolección.
Forma de control y seguimiento.	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones establecidas en la autorización que emita el Consejo de Monumentos Nacionales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.3.3. del ICE.

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

8.1. Supresión de Polvo.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Controlar los niveles de material particulado en resuspensión como consecuencia del tránsito vehicular en el área del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Aplicación de medidas para el control de material particulado en el área del Proyecto durante las fases de construcción y operación.</p> <p><u>Justificación:</u> El Proyecto se localiza en la comuna de María Elena, específicamente al interior de la zona declarada como saturada por material particulado respirable (MP₁₀) mediante el Decreto Supremo N° 1.162 del 10 de agosto de 1993 del MINSAL. Al respecto, el Decreto Supremo N° 164, del 4 de mayo de 1999, establece el Plan de Descontaminación para las Localidades de María Elena y Pedro de Valdivia.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las medidas de control serán aplicadas en los caminos internos del área del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Se proponen distintas formas de control según la fase de desarrollo del Proyecto. Para la fase de construcción se propone aplicar bischofita en los caminos internos y se humectarán los frentes de trabajo con agua proveniente de la PTAS. Por otra parte, durante la operación se utilizará únicamente bischofita. Finalmente, durante la fase de cierre se humectará con el agua proveniente de la PTAS.</p> <p><u>Oportunidad:</u> A continuación, se presentan los parámetros para cada una de las fases antes mencionadas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Construcción:



	<ul style="list-style-type: none">- Frecuencias: La medida de bischofita será realizada y verificada al inicio de la construcción del Proyecto. Por otra parte, la humectación será verificada diariamente.- Duración: La medida debe mantenerse durante los 15 meses que dura la construcción.- Plazo: La aplicación de bischofita deberá ser implementada previo a la construcción. Por su parte, la humectación será realizada diariamente.- Período de implementación: La aplicación de la bischofita será cada 6 meses durante la fase de construcción y la humectación será realizada diariamente.• Operación:<ul style="list-style-type: none">- Frecuencias: La medida de bischofita será realizada y verificada al inicio de la operación del Proyecto.- Duración: La medida debe mantenerse durante los 35 años que dura la operación del Proyecto.- Plazo: La aplicación de bischofita deberá ser implementada al menos un mes antes del inicio de la operación, o el tiempo que la empresa encargada recomiende para su óptimo funcionamiento.- <u>Período de implementación</u>: La aplicación de la bischofita será cada 6 meses o según lo recomendado por la empresa encargada.• Cierre:<ul style="list-style-type: none">- Frecuencias: La humectación será realizada dos veces al día, durante los trabajos de cierre de la planta con agua proveniente de la PTAS.- Duración: La medida debe mantenerse durante los 5 meses que dura el cierre del Proyecto.- Plazo: Deberá ser implementada durante todo el período de la fase de cierre. <p>Período de implementación: Durante los días de la fase de cierre.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Fase de construcción</u>: Comprobante de aplicación bischofita por parte de la empresa encargada y registro diario de humectación en los frentes de trabajo.</p> <p><u>Fase de operación</u>: Comprobante de aplicación bischofita por parte de la empresa encargada.</p> <p><u>Fase de cierre</u>: Registro diario de humectación.</p>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los comprobantes y registros en la Planta ante posibles fiscalizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1. del ICE.

8.2. Contratación mano de obra local.	
Impacto no significativo asociado	No aplica.
Fase en que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Priorizar la contratación de mano de obra local. Será mano de obra no calificada, informando a la comunidad y/o Municipio sobre las oportunidades de empleo por la construcción del Proyecto.</p> <p><u>Descripción</u>: Para la contratación de mano de obra no calificada, el Titular que se compromete a llevar a cabo con un procedimiento de difusión oferta laboral en las Oficinas Municipales de Información Laboral (OMIL).</p> <p>Adicionalmente, el Titular se compromete a:</p> <ul style="list-style-type: none">- Invitar a empresas contratistas de la Región de Antofagasta.- Ponderar favorablemente la inclusión mayoritaria de trabajadores locales, considerando la contratación de mano de obra local.- Considerar en la contratación la paridad de género.



	<ul style="list-style-type: none">- Considerar evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de la comuna con la inserción de mano de obra no local contratada durante la ejecución del Proyecto.- Asegurar las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores, esto en relación con la situación de pandemia por Covid-19. <p><u>Justificación:</u> Para la construcción de la Planta Solar la Pampina se contempla la generación máxima de 750 nuevos puestos de trabajo mano de obra no calificada durante un marco de tiempo de 15 meses.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Municipalidad.</p> <p><u>Forma:</u> El proceso se llevará a cabo realizando una reunión con el municipio para informar sobre la necesidad de la empresa de contratar mano de obra, donde se generará una minuta de inicio del proceso de contratación local.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El proceso de difusión de contratación será previo al inicio de la fase de construcción. Esta difusión se extenderá a todo el territorio regional.</p>
Indicador de cumplimiento	Registro de minuta de la reunión con el/los municipio(s) del inicio del proceso de contratación de mano de obra local.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de los contratos derivados de la OMIL en las oficinas de la instalación de faenas en el caso de ser requerido por la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.2. del ICE.

8.3. Reposición de equipos e insumos a Bomberos.	
Impacto no significativo asociado	No aplica.
Fase en que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Reponer equipos e insumos utilizados por Bomberos en emergencias al interior del área del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se coordinará con Bomberos el recambio y/o reposición de insumos utilizados por Bomberos, una vez ocurrida la emergencia con ocasión del presente Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> Asegurar a la comunidad la disponibilidad de equipos e insumos utilizados por Bomberos ante emergencias propias de la comuna.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Compañía de Bomberos involucrada en la emergencia.</p> <p><u>Forma:</u> El Titular se compromete a gestionar con la compañía encargada de atenderla emergencia el recambio y/o reposición de insumos utilizados durante la emergencia con ocasión del presente Proyecto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez finalizada la emergencia.</p>
Indicador de cumplimiento.	Documento que acredite el recibimiento de insumos conforme por parte de Bomberos de Chile.
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes que acredite el recibimiento de insumos conforme por parte de Bomberos de Chile se enviarán a la autoridad a través de la plataforma de Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.3. del ICE.

8.4. Educación ambiental.	
Impacto no significativo asociado	No aplica.
Fase en que aplica	Operación.



Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Dar a conocer a la comunidad el funcionamiento de energías renovables.</p> <p><u>Descripción:</u> Se coordinará por medio de las municipalidades de María Elena la visita de instituciones del área del Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> Fomentar la educación ambiental, específicamente el uso de energías renovables.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Se organizan visitas al área del Proyecto, durante su operación, de manera que sea posible visualizar el funcionamiento de una Planta Solar. Se contará con material ilustrativos donde se refleje el proceso de generación de energía eléctrica a partir de energía solar.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se realizará durante la fase de operación de la Planta Solar, privilegiando las estaciones de primavera y verano.</p>
Indicador de cumplimiento.	Para indicar el cumplimiento y el éxito de esta medida se contará con un libro de visitas donde quedarán registrados las instituciones asistentes al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Los registros de visitas se enviarán a la autoridad a través de la plataforma de Sistema de Seguimiento Ambiental con una frecuencia anual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.4. del ICE.

8.5. Buenas prácticas para el buen vivir en el desarrollo del territorio.	
Impacto no significativo asociado	No aplica.
Fase en que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> La sana convivencia por parte de la población flotante (mano de obra) con los habitantes de la comuna María Elena.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará una inducción obligatoria a todos los trabajadores que contemplará el ejercicio de buenas prácticas para el buen vivir en el desarrollo del territorio.</p> <p><u>Justificación:</u> Resaltando la importancia del respeto con el entorno, respecto al cuidado medio ambiental y a las buenas prácticas sociales, como culturales.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> La inducción será realizada por el prevencionista de riesgos del Proyecto en el marco de “inducción hombre nuevo”.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Toda vez que ingrese un nuevo trabajador a la obra.</p>
Indicador de cumplimiento.	Para indicar el cumplimiento y el éxito de esta medida cada trabajador deberá dejar un registro firmado el cual acredite la participación en la inducción
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros firmados de cada trabajador en las oficinas de la instalación de faenas en el caso de ser requerido por la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.5. del ICE.

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

9.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

9.1.1. Sismo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Construcción y Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido a todos los trabajadores y personas que visiten el Proyecto.- El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica.- Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de, al menos, una vez por fase.- Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos.- Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia.- Disposición de respaldo de energía para los sistemas críticos o relevantes para la continuidad operacional y para la prestación de primeros auxilios.- En el caso de ocurrir un sismo en cualquiera de las fases del Proyecto se realizarán las siguientes acciones:<ul style="list-style-type: none">• Los trabajadores deberán quedarse en su lugar de trabajo y esperar instrucciones del personal entrenado.• El encargado de prevención procederá a evaluar los daños.• El encargado de seguridad realizará un monitoreo del área afectada para evaluar e informar daños a la Autoridad Pertinente.• En caso de que se produzca un sismo de mayor intensidad o terremoto que pueda poner en riesgo las instalaciones del Proyecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones: i) Realizar inspección de la respuesta de las faenas u obras del parque, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños; ii) Durante las fases de construcción y cierre, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores; iii) Durante la fase de operación, se realizará una inspección de las instalaciones con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. <p>En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.</p>
Forma de control y seguimiento	<u>Todas las fases:</u> Registro de capacitaciones de riesgos naturales por sismos, una vez por cada fase.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.1. del ICE.

9.1.2. Eventos Climáticos Extremos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante condiciones extremas de lluvia o viento se adoptarán las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none">- Indicar a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas.- Prohibir el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento climático, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas.- Capacitación y entrenamiento del personal respecto de las características de los eventos climáticos, en labores de rescate y emergencia.- Detención de faenas en caso de ser necesario.- Mantención de vías y caminos de acceso.- Establecimiento de zonas de seguridad.- Elaboración de Plan de Evacuación y realización de simulacros.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de riesgos naturales – Eventos Climáticos Extremos. Una vez por fase.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.2. del ICE.

9.1.3. Derrame de Sustancias.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como combustible, aceite para maquinarias, solventes y otros químicos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Todo evento no deseado en que se produzcan derrames de sustancias químicas durante el desarrollo del Proyecto deberá ser reportado al encargado competente.</p> <p><u>Medidas de seguridad asociadas al transporte:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas.- El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en el parque, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente.- Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta.- El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas.- Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). <p><u>Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Mantención de la limpieza y orden de los frentes de trabajo.- Manejo adecuado de los residuos, indicando la frecuencia en que serán destinados a los centros de acopio respectivos.- Contar en terreno con un kit de control de derrames.



	<ul style="list-style-type: none">- El almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas se realizará de acuerdo con la normativa vigente.- Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas, las cuales se deberán realizar a los inicios de cada fase y al ingreso de nuevo personal.- Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de cada instalación de faenas, las cuales estarán debidamente señalizadas y acondicionadas según lo dispuesto por las autoridades competentes.- Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones en materia de manejo de transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas. Por otro lado, y de acuerdo a los estándares establecidos por la legislación laboral en Chile, estas temáticas serán impartidas en charlas de derecho a saber o charla de hombre nuevo para todos los trabajadores que estén relacionados directamente con la manipulación de estas sustancias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.3. del ICE.

9.1.4. Incendio.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido a todos los trabajadores y personas que visiten el Proyecto.</p> <p><u>Para la prevención y riesgos y control de incendios en la Fase de construcción y cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio.- Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto, conforme a lo indicado en la O.G.U.C. y guías de almacenamiento de sustancias químicas emitidas por el Servicio de Salud.- Se dispondrá en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.).- El experto de seguridad en la faena definirá un área alrededor del sector de almacenamiento de sustancias combustibles donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas.- En los frentes de trabajo móviles queda prohibido el uso de fuego, lo que se indicará a través de capacitaciones y señalética en obra. <p><u>Para la prevención y riesgos y control de incendios en la Fase de Operación:</u></p> <p>Para el riesgo por incendio en la sala de control y en los transformadores de poder se instalarán sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.</p>



Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones manejo de sustancias inflamables, uso de extintores, vías de evacuación. Una vez por fase.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.4. del ICE.

9.1.5. Intervención o afectación a bienes patrimoniales.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al despeje, escarpe y nivelación de terreno.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Fases de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Se realizarán capacitaciones a todo el personal de la obra, antes del inicio de las faenas para instruir al contratista y su equipo de trabajo, respecto la Ley N°17.288.- El hallazgo identificado en la caracterización ambiental arqueológica será manejado según las Fichas Sitos indicadas en el Anexo 2-9 de la DIA.- En caso de que durante la Fase de Construcción se alteren el hallazgo identificado o se detecte la existencia de nuevos restos arqueológicos, se aplicarán las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none">• Se suspenderán los trabajos que se estén desarrollando y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, para que visite el área afectada, evalúe la intervención del sitio y defina acciones y medidas que se deberán tomar para rescatar y/o revalorizar el sitio.• Posteriormente, se aplicarán las medidas que determine el CMN. El Titular privilegiará la reubicación de caminos o estructuras, sin embargo, de ser necesario un rescate de material, se elaborará un Plan de Rescate arqueológico que será presentado al Consejo de Monumentos Nacionales para obtener autorización de realizar el rescate y traslado de los recursos de valor arqueológico hasta los lugares designados por dicha autoridad.• El Plan de Rescate considerará al menos los siguientes aspectos: un área suficientemente amplia que permita excavar y obtener un adecuado registro sin dañar las evidencias arqueológicas, la recopilación de muestras para ser enviadas a un laboratorio especializado para su lavado, clasificación y embalaje y el envío de los elementos arqueológicos a lugares designados por la autoridad. Estas labores serán llevadas a cabo por un especialista calificado.• Se elaborará un informe de las acciones realizadas y los resultados alcanzados, el cual será entregado al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región. <p><u>Fase de Operación y Cierre:</u></p> <p>No se contemplan acciones especiales durante estas fases, excepto aquellas que establece la Ley.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de inducción arqueológica al personal que ejecutará trabajos en obra.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.5. del ICE.

9.1.6. Contingencia ante volteo de contenedores de almacenamiento de residuos sólidos.
--



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Generación de residuos domésticos y asimilables a domésticos; y residuos sólidos no peligrosos que serán almacenados de manera temporal en sector ubicado en la Instalación de faenas (fase de Construcción y Cierre).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Los sitios de almacenamiento de residuos estarán bien delimitados y tendrán acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación. - Las áreas de acopio temporal de residuos domésticos y asimilables a domésticos que se generen, darán cumplimiento al artículo 18 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. - Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de elementos de protección Personal (E.P.P.) adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. - Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Deberá ser retirado en los tiempos requeridos evitando así la generación de vectores. - Los residuos industriales sólidos no peligrosos estarán al interior de contenedores, o bien por sus dimensiones en áreas debidamente señalizadas con objeto de realizar una separación de los mismos con objeto de ser utilizados en reciclaje o venta. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán las vías de ingreso. - El retiro de los residuos a disposición final no podrá esperar a que los contenedores superen el 80% de su capacidad.
Forma de control y seguimiento	Capacitaciones para el personal indicando los procedimientos de manejo y distribución de estos residuos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.6. del ICE.

9.1.7. Contingencia ante derrame de residuos sólidos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Generación de residuos peligrosos que serán almacenados de manera temporal en sector ubicado en la Instalación de faenas (Fase de Construcción y Cierre).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. - Disposición en el recinto de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Mantenimiento del inventario y control sobre el uso de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Capacitaciones para el personal indicando los procedimientos de manejo y distribución de estos residuos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.7. del ICE.



9.1.8. Contingencia ante Falla de la PTAS.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS para cada fase.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none">- Se contempla mantener un grupo electrógeno de respaldo, que evitará la detención de la planta ante un corte de energía. La potencia del equipo contemplado será suficiente para todos los equipos instalados. El grupo electrógeno contará con contención secundaria (bandeja) ante posibles derrames de hidrocarburos, la que deberá contener el 110% del volumen total del estanque de almacenamiento de hidrocarburo del grupo electrógeno. Contará, además, con un cierre perimetral que restrinja su acceso.- Los sistemas de tratamiento de aguas servidas no generarán emanación de malos olores producto de su buen funcionamiento, por lo que, en caso de detectar generación de olores y atracción de vectores, el efluente no será usado para humectación, y se verificará el correcto funcionamiento de la PTAS realizando los ajustes y mantenciones necesarios.- Para garantizar el funcionamiento continuo de todos los equipos críticos, éstos contarán con equipos de respaldo instalados en paralelo o de fácil recambio, lo cual permitirá realizar mantenciones a equipos defectuosos sin detener el funcionamiento de la PTAS.- Se contará con extintores manuales en zonas definidas y debidamente señalizadas por el personal responsable.
Forma de control y seguimiento	Capacitaciones para el personal indicando los procedimientos de manejo y distribución de estos residuos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.8. del ICE.

9.1.9. Contingencia ante Afectación Fauna Silvestre.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none">- Se realizará capacitaciones al personal sobre qué hacer en el caso de atropello o presencia de fauna, la cual, se deberán realizar al inicio de cada fase del Proyecto y para todo el personal nuevo del Proyecto.- Se utilizarán tapas herméticas para el almacenamiento de RSD o asimilables, y evitar alimentar a la fauna silvestre. <p>Utilizar luminarias cálidas o luces verdes (luces LED filtrada amarilla-verde y ámbar). Prohibir la instalación de luminarias orientadas hacia el mar, con énfasis en el período de marzo-junio. Reducir la iluminación innecesaria (e.g. apagar las luces de los caminos después de medianoche, especialmente en noches de luna nueva). En caso de no poder apagar las luces, utilizar luminarias con protección o capuchas.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none">- Registro de capacitaciones realizadas al personal referente a la afectación de fauna silvestre. Una vez por año. <p>Registro fotográfico</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.9. del ICE.



10. PLAN DE EMERGENCIAS

10.1. Sismo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Todas las fases del Proyecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Los trabajadores deberán quedarse en su lugar de trabajo y esperar instrucciones del personal entrenado.- Si es procedente, se procederá a la evacuación de los trabajadores hacia las zonas de seguridad.- Personal autorizado procederá a inspeccionar las instalaciones del Proyecto a fin de verificar sus condiciones estructurales, elaborando un informe de daños.- En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. <p>Después del Sismo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se debe comprobar si alguien está herido, prestando los auxilios necesarios. Los heridos graves no deben moverse, salvo que tenga conocimientos de cómo hacerlo; en caso de empeoramiento de la situación (fuego, derrumbamiento, etc.) muévelo con precaución.- Precaución en lugares de almacenamiento, algunos objetos pueden haber quedado en posición inestable y caer.- En caso de incendio ver medidas para incendio.- En caso de derrame, ver medidas para el derrame.- Mantenerse en las zonas de seguridad hasta que el coordinador de la emergencia indique volver a sus lugares de trabajo.- Producido un sismo, el Titular procederá a evaluar los daños en la estructura física de salas de control, estructuras de soporte, paneles, estableciendo equipos de reparación.- En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.</p> <p>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular y/o satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros, bomberos y ambulancias en caso de ser necesario.</p> <p>Una vez controlada la emergencia, se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del Proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de un (1) mes luego de la finalización de la emergencia.</p> <p>Se informará a la SMA dando cumplimiento con lo establecido a través de la Resolución Exenta N° 885 de 2016 de la SMA, sobre la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes por parte de los Titulares de proyectos con RCA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.1. del ICE.



10.2. Eventos Climáticos Extremos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Fases de Construcción, Operación y Cierre:</u> - Dependiendo de la magnitud del evento climático, se activará la alarma y si es pertinente, se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular y/o satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros, bomberos y ambulancias. Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia. Se informará a la SMA dando cumplimiento con lo establecido a través de la Resolución Exenta N° 885 de 2016 de la SMA, sobre la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes por parte de los Titulares de proyectos con RCA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.2. del ICE.

10.3. Derrame de Sustancias.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como combustible, aceite para maquinarias, solventes y otros químicos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Fases de construcción y cierre:</u> - Evitar el pánico en el personal y minimizar el efecto que la emergencia pudiera originar en las personas y la comunidad. - El personal deberá obedecer las órdenes dadas por el coordinador de emergencia. - El coordinador de la emergencia es quien toma la decisión del corte de la energía (general, local), tomando en consideración para ello las circunstancias del momento. - En caso de ser necesario, la brigada de emergencia organizará equipos de ayuda / rescate para cualquier persona o visita que se encuentre herida. - En la instalación se cuenta con un Plano de Emergencia, donde se destacan la ubicación de los extintores, vías de evacuación y zona de seguridad. - Si hay un derrame de sustancias peligrosas se tratará de detener, sin poner en riesgo la propia seguridad. - Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición. - Se formará un dique de contención con material absorbente inerte (arena o tierra seca). - Se deberá prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado.



	<ul style="list-style-type: none">- Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado.- Se dará aviso al jefe de emergencias.- En caso de existir afectación a personas, se procederá a llamar a las oficinas de emergencia, (Bomberos, carabineros, ambulancia). <p><u>En lugares de almacenamiento de residuos peligrosos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Tratar de mantener la calma.- El personal deberá actuar de acuerdo con las características del producto que ha generado la emergencia, tal como lo indica la hoja de seguridad, considerando siempre ubicar al personal y material a favor del viento y evitando que éste ingrese a zonas contaminadas sin el equipo adecuado.- El encargado del lugar de almacenamiento será el responsable de dar aviso a los organismos correspondientes.- Tratar de calmar a la gente externa a la instalación que en el lugar se encuentre (visitas y otros) y orientarlas hacia la zona de seguridad.- Una vez que organismos especializados se presenten en el lugar, colaborar si se requiere su ayuda y no obstruir su labor. <p>Para el control y seguimiento de la emergencia para derrames de sustancias y residuos peligrosos se deberá realizar un informe preliminar y un informe final que será entregado a las autoridades ambientales en un período de 24 horas y entre 10 a 15 días después del incidente, respectivamente. En el informe preliminar se debe indicar al menos los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, causa, tipo de accidente, duración del evento, etc.), identificación del área afectada y la caracterización y cuantificación de los recursos naturales afectados, identificación y explicación de las medidas adoptadas. Por su parte, en el informe final se deberá presentar la información más detallada y presentar las acciones de manejo de los residuos a su posterior limpieza, así como también las acciones de recuperación de los componentes ambientales afectados. Es preciso indicar que, en el caso de realizar toma de muestras éstas deberán realizarse en laboratorios acreditados por el INN.</p> <p>En el caso de afectar al componente agua, se deberá realizar el monitoreo aguas arriba y en el sector del derrame, antes y después de las medidas de acción de saneamiento, descontaminación y similares, con el objetivo de comparar ambos resultados y buscando una similitud.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.</p> <p>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como ambulancia, bomberos y carabineros.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia. Se informará a la SMA dando cumplimiento con lo establecido a través de la Resolución Exenta N° 885 de 2016 de la SMA, sobre la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes por parte de los Titulares de proyectos con RCA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.3. del ICE.



10.4. Incendio.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Fase de construcción, operación y cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se activará la alarma de incendio. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias y al coordinador de emergencias. - Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. - Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos, carabineros y en caso de ser necesario ambulancia, y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. - Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si éste fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.</p> <p>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros, bomberos y en caso de ser necesario ambulancias.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia. Se informará a la SMA dando cumplimiento con lo establecido a través de la Resolución Exenta N° 885 de 2016 de la SMA, sobre la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes por parte de los Titulares de proyectos con RCA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.4. del ICE.

10.5. Intervención o afectación a bienes patrimoniales.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al despeje, escarpe y nivelación de terreno.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Fase de construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante la Fase de Construcción, y en el caso que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar faenas de remoción de terreno, se deberá denunciar de este hallazgo de conformidad y para los efectos previstos en la Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288. - En caso de evidenciar un hallazgo, el jefe de obra deberá: <ul style="list-style-type: none"> • Detener las obras en el frente de donde se hayan detectado estos hallazgos. • Solicitar la presencia inmediata de un arqueólogo para evaluar el daño y tomar acciones a seguir. <p>Dar aviso de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales.</p>



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.</p> <p>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del Proyecto, el cual será remitido a la SMA y al CMN en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.</p> <p>Se informará a la SMA dando cumplimiento con lo establecido a través de la Resolución Exenta N° 885 de 2016 de la SMA, sobre la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes por parte de los Titulares de proyectos con RCA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.5. del ICE.

10.6. Contingencia ante volteo de contenedores de almacenamiento de residuos sólidos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Generación de residuos domésticos y asimilables a domésticos; y residuos sólidos no peligrosos que serán almacenados de manera temporal en sector ubicado en la Instalación de faenas (fase de Construcción y Cierre).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante cualquier anomalía detectada en las áreas de acopio de residuos domiciliarios y no peligrosos, cualquier trabajador que la detecte, deberá dar aviso inmediato a su superior directo.</p> <ul style="list-style-type: none">● El superior directo confirmará el hecho y dará aviso inmediato al encargado de la brigada de emergencia, para que ésta actúe de acuerdo con la emergencia que esté en proceso.● El responsable del Plan, deberá tomar medidas inmediatas, tales como: convocar al grupo de respuesta, establecer la suspensión de las operaciones, etc.● Comenzar a dirigir las acciones de control con los recursos y medios a su alcance y deberá determinar si la emergencia pueda afectar o alcanzar los sectores aledaños al Proyecto.● Antes de proceder con las labores de control de la emergencia, el personal encargado de la emergencia deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado.● Se deberá contener la emergencia lo más pronto posible, de acuerdo a su tipología.● Se elaborará registro del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del Proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.</p> <p>Se informará a la SMA dando cumplimiento con lo establecido a través de la Resolución Exenta N° 885 de 2016 de la SMA, sobre la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes por parte de los Titulares de proyectos con RCA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.6. del ICE.



10.7. Contingencia ante derrame de residuos sólidos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Generación de residuos peligrosos que serán almacenados de manera temporal en sector ubicado en la Instalación de faenas (Fase de Construcción y Cierre).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none">- Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, ya sea causada por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización.- Una vez detectado el punto de fuga, este será controlado mediante la contención del derrame, procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo.- Como acción inmediata de precaución, se aislará el área del derrame.- En caso de que ocurra la contingencia y haya afectación a personas o animales como intoxicación, heridas u otro que afecte su integridad, se deberá llamar a las oficinas de emergencia (bomberos, ambulancia y carabineros) según corresponda. <p>En el caso de afectar al componente agua se deberá realizar el monitoreo aguas arriba y en el sector del derrame, antes y después de las medidas de acción de saneamiento, descontaminación y similares, con el objetivo de comparar ambos resultados y buscando una similitud.</p> <p>En el caso que un derrame afecte al componente suelo se deberá utilizar la ficha de inspección indicada en el Resolución N° 406/2013 del MMA, cuyo alcance contempla acciones de saneamiento, descontaminación y similares. Asimismo, en el caso de realizar una limpieza al suelo se deberán realizar mediciones posteriores a los parámetros de los suelos, los cuales dependerán del tipo de derrame generado.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del Proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia. Se informará a la SMA dando cumplimiento con lo establecido a través de la Resolución Exenta N° 885 de 2016 de la SMA, sobre la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes por parte de los Titulares de proyectos con RCA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.7. del ICE.

10.8. Contingencia ante Falla de la PTAS.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS para cada fase.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En la eventualidad de ocurrencia de una emergencia asociada a la operación de las PTAS, el personal directamente involucrado en ella debe reconocerla, medirla y dar rápida respuesta a la misma. Personal de PTAS contará con instrucción específica frente a emergencias de carácter medioambiental que pudiesen ocurrir en su área de trabajo. El personal externo al proyecto que intervenga en PTAS y/o baños químicos en sus labores (operadores de camiones limpia fosas), deberá ser instruido y capacitado frente a un evento de



	emergencia en estas áreas, y se mantendrá un respaldo de la capacitación del personal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Capacitaciones para el personal indicando los procedimientos de para la contención de la emergencia. Se informará a la SMA dando cumplimiento con lo establecido a través de la Resolución Exenta N° 885 de 2016 de la SMA, sobre la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes por parte de los Titulares de proyectos con RCA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.8. del ICE.

10.9. Contingencia ante Afectación Fauna Silvestre.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none">- Suspensión de actividades frente a una detección de fauna durante la fase de construcción.- Aviso inmediato a encargado ambiental.- En caso de detectarse fauna de baja movilidad en el área a intervenir, el especialista en fauna deberá realizar la perturbación manual del área, removiendo potenciales refugios y/o madrigueras para provocar el desplazamiento del ejemplar a una zona segura.- En caso de que el ejemplar se encuentre en condiciones que requieran evaluación veterinaria, se coordinará su atención y traslado directamente con un centro de rescate y/o rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre.- En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el registro se emitirá un informe que contenga al menos la fecha y hora de registro, número y especies identificados y descripción de las acciones realizadas, el cual, deberá ser enviado a las autoridades competentes.- En caso de requerirse el traslado de fauna herida, el Titular deberá coordinar directamente las actividades con Planteles inscritos en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre. <p>En caso de enviar fauna afectada a un centro de rescate y/o rehabilitación, el Titular será responsable del cargo de todos los gastos que implica el rescate, recuperación y liberación de la especie.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none">- Se mantendrán los registros correspondientes para futuras fiscalizaciones <p>Se informará a la SMA dando cumplimiento con lo establecido a través de la Resolución Exenta N° 885 de 2016 de la SMA, sobre la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes por parte de los Titulares de proyectos con RCA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.9. del ICE.

11. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

12. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1. de la presente Resolución.

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

14. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

15. Que, para que el proyecto “**Planta Solar La Pampina**” 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 Dirección Regional del SEA 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 “**Planta Solar La Pampina**”, de Planta Solar La Pampina SpA.

2°. Certificar que el proyecto “**Planta Solar La Pampina**” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “**Planta Solar La Pampina**” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 138, 140, 142 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 “**Planta Solar La Pampina**” 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1. del presente acto.

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

Notifíquese y Archívese

Daniel Augusto Pérez

Delegado Presidencial de la Región de Antofagasta
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Antofagasta

Ramón Guajardo Perines

Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Antofagasta

DAP/YTP/RGP/MDB/msb

Distribución:

Juan Eduardo Gallardo Fuenzalida <juaneduardogallardo@gmail.com>
CONAF, Región de Antofagasta <cristian.salas@conaf.cl>
DGA, Región de Antofagasta <arturo.beltran@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta <jose.gallegos@mop.gov.cl>
DOH, Región de Antofagasta <juan.reyes.h@mop.gov.cl>
Gobernación Marítima de Antofagasta <mdelic@dgtn.cl>
Gobierno Regional, Región de Antofagasta <rdiaz@goreantofagasta.cl>
Ilustre Municipalidad de María Elena <omarnorambuena@imme.cl>
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta <emunoz@conadi.gov.cl, nalvarez@conadi.gov.cl>
SAG, Región de Antofagasta <angelica.vivallo@sag.gob.cl>
SEC, Región de Antofagasta <ezarricueta@sec.cl, sec_copiapo@sec.cl, ilillo@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta <pablo.castillo@minagri.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta <lcolman@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta <pmartinezq@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta <aerazo@minenergia.cl>
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta <aacuna@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta <cynthia.delgado@redsalud.gov.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta <aormeno@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta <mmendez@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta <etapia.2@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Antofagasta <hernando.rodriguez@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta <ricardo.veas@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta <cjerez@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155123338>

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl,cjavalquinto@subpesca.cl,
gromero@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>

CC:

Secretaría Comisión de Evaluación <dmaturana.2@sea.gob.cl>
Nicolas Alvarez <nicolas.alvarez@sea.gob.cl>
Pamela Cerda <pamela.cerda@sea.gob.cl>
Carolina Ampuero <carolina.ampuero@sea.gob.cl>