

Califica Ambientalmente el proyecto “*PFV Juan Gonzalo Solar*”

Rancagua

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”) admitida a trámite con fecha 22 de mayo de 2023, su Adenda de fecha 29 de septiembre de 2023 y su Adenda Complementaria de 17 de enero de 2024, del proyecto “*PFV Juan Gonzalo Solar*”, presentado por la sociedad Solar TI Cincuenta y Tres SpA con fecha 18 de mayo de 2023.

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

3°. El Acta de Evaluación N°20 de la sesión N°11 del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins de fecha 16 de octubre de 2023.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “*PFV Juan Gonzalo Solar*” de fecha 7 de febrero de 2024.

5°. La Sesión Ordinaria N°6 de fecha 15 de febrero de 2024, de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “*PFV Juan Gonzalo Solar*”.

7. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40 de 30 de octubre de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el D.F.L. N°1/19.653 de 2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°202306101347/2023 de fecha 11 de septiembre de 2023, que Aprueba Modificación del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins; en la Resolución Exenta TRA N°119046/250/2021 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 29 de julio de 2021, mediante el cual se renueva nombramiento en el cargo de Director Regional del SEA Región de O'Higgins; en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención a Trámite de toma de razón; y en el Decreto Supremo N°82, de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra a don Fabio López Aguilera como Delegado Presidencial Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.



CONSIDERANDO:

1°. Que, la sociedad Solar TI Cincuenta y Tres SpA (en adelante “Titular”), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “SEIA”) la DIA del proyecto “*PFV Juan Gonzalo Solar*” (en adelante “Proyecto”). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Solar TI Cincuenta y Tres SpA
Rut	77.394.004-5
Domicilio	Avenida Apoquindo 4700, piso 15, comuna de Las Condes, ciudad de Santiago, Región Metropolitana de Santiago.
Teléfono	942563812
Nombre representante legal	Jaime Alberto Herrera Gallardo
Domicilio representante legal	Avenida Apoquindo 4700, piso 15, comuna de Las Condes, ciudad de Santiago, Región Metropolitana de Santiago.
Teléfono representante legal	942563812
Correo electrónico Titular o representante legal	j.herrera@trinery.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 7 de febrero de 2024, el Director Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables (N°138, N°140, N°142 y N°160) y del Pronunciamiento del artículo 161 del Reglamento del SEIA; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de 15 de febrero de 2024, la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins acordó calificar favorablemente el proyecto “*PFV Juan Gonzalo Solar*”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 7 de febrero de 2024, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, 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 objetivo del Proyecto “ <i>Parque Solar Fotovoltaico Juan Gonzalo Solar</i> ” (en adelante, el Proyecto), es construir y operar un parque solar fotovoltaico, el cual genera energía eléctrica que se inyecta al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante, SEN). Asimismo, el Proyecto permite contribuir al cumplimiento de las metas de descarbonización y la diversificación en la matriz energética nacional, destacando la contribución con la Política Energética 2050 del Ministerio de Energía, que busca contar con una matriz donde las Energías Renovables No Convencionales tengan una representación del 70%, en conformidad a lo establecido por la Ley N°20.698/2013 del Ministerio de Energía, así como también contribuir en la reducción de las emisiones de gases nocivos a la atmósfera (CO ₂ , SO _x , NO _x) mediante la utilización de recursos naturales para la generación de energía, junto con satisfacer la demanda energética creciente mediante la inyección de 9 MW.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	La tipología del Proyecto, según lo establecido en la letra c) del artículo 3° del D.S. N°40/2012, es la siguiente: c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Lo anterior, dado que corresponde a una central generadora de energía eléctrica con una potencia de 9 MW, conformada por un total de 23.700 módulos fotovoltaicos de 650 watts, totalizando una potencia máxima instalada de 15,4 MWp.</p> <p>Respecto a tipologías secundarias, el Proyecto no considera las siguientes tipologías que se identifican a continuación:</p> <p><i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</i> El Proyecto no contempla una línea de alto voltaje, puesto que la línea de evacuación conduce energía menor a 23 kV. Asimismo, no se considera ningún tipo de subestación.</p> <p><i>p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.</i> De acuerdo con lo presentado en el Anexo 2.11 de la DIA, cercano al proyecto no se ubica ningún área protegida o sitio prioritario. En la zona existen dos (2) Sitios Prioritarios para la Conservación, de estos el más cercano es “Cerros Isla Coinco”, que se ubica 1,1 km hacia el oeste del Proyecto. En cuanto al Monumento Histórico, este corresponde a Casas Patronales Fundo Los Perales”, ubicado 3,3 km al sureste del Proyecto.</p> <p><i>s) Ejecución de obras o actividades que puedan significar una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal, indistintamente de su superficie.</i> El Proyecto no se encuentra sobre o próximo a sitios identificados como humedales o turberas, en el Anexo 2.7 de la DIA “Caracterización flora y vegetación” y Anexo 2.8 de la DIA “Caracterización fauna silvestre” se identifica que los ambientes del área de influencia corresponden a terrenos agrícolas y otros usos de suelo correspondiente a viviendas y el área urbana de la localidad de El Abra.</p>
Vida útil	40 años
Monto de inversión	USD \$ 11.000.000,000
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	<p>La gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto, de modo sistemático y permanente, corresponde a la habilitación de las instalaciones de faenas del Proyecto.</p> <p>El medio de verificación que se utiliza para acreditar el inicio del Proyecto corresponde al aviso del inicio de la ejecución. Este aviso se realiza cuando comience la citada “Habilitación de las instalaciones de faenas del Proyecto”. Este hito se informa oportunamente a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), para efectos de seguimiento y fiscalización.</p> <p>Se registra en el portal https://srca.sma.gob.cl/ de la SMA, dando aviso oportuno por vía telefónica y/o email.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

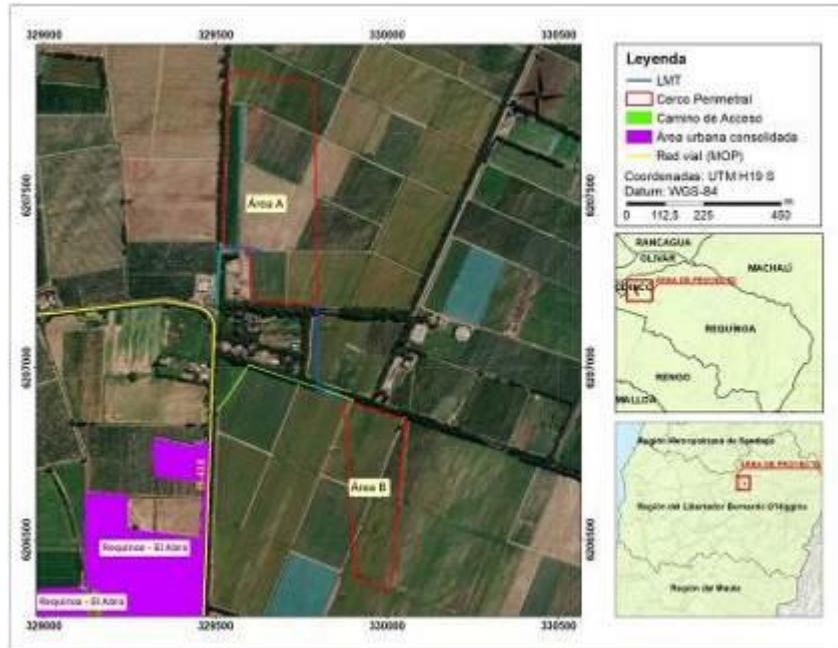
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no se desarrolla por etapas.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	El Proyecto no corresponde a modificación de proyecto alguno, del mismo modo, es preciso señalar que el Proyecto no cuenta con instalaciones preexistentes que hayan sido evaluadas conforme a la normativa ambiental, o que hayan sido previamente instaladas, ya que se reitera que el Proyecto junto a sus partes, obras y acciones corresponde a un proyecto nuevo.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa

El Proyecto se ubica en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en la Provincia del Cachapoal, específicamente en la comuna de Requínoa, a aproximadamente 400 m del límite urbano de la localidad de El Abra.

En la siguiente figura se visualiza la ubicación del Proyecto:



Fuente: Figura 1-1 de la DIA.

Descripción de la localización

La localización del Proyecto está relacionada directamente con la existencia de zonas que cuentan con una privilegiada exposición a la radiación solar, siendo la zona centro de Chile el escenario ideal en este sentido, ya que estos valores representan los mayores de Chile, lo cual se ve favorecido también por una escasa nubosidad la mayor parte del año.

El visor de “Impacto del Cambio en Radiación Solar” disponible en ARClím, señala que frente al escenario RCP 8.5, la variación de radiación media percibida por las centrales de generación solar de Chile, por el efecto del cambio climático, tiene un riesgo de “sin cambio” a “leve disminución”, para la comuna de Requínoa. Dentro de las variables que considera el riesgo se encuentra la amenaza, la cual corresponde al porcentaje de cambio relativo de la radiación solar percibida por las centrales de generación solar entre el clima futuro (2035-2065 bajo el escenario RCP8.5) y el clima histórico (1980-2010), en la comuna de Requínoa se espera un “fuerte aumento” en el índice de cambio de radiación. En consiguiente, es un lugar propicio para la instalación de proyectos fotovoltaicos.

Por otra parte, las condiciones topográficas del sector facilitan la instalación del parque fotovoltaico, al tratarse de un terreno predominantemente plano.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Junto con esto el lugar se encuentra cercano a líneas de distribución y subestaciones existentes, lo que hace factible desde un punto de vista técnico-económico el desarrollo del Proyecto y la evacuación de la energía eléctrica generada por el mismo.

Superficie

El Proyecto comprende distintas obras y partes, las que se emplazan en dos (2) áreas o polígonos que totalizan una superficie de 23,10 ha y una Línea de Media Tensión (LMT) para evacuar la energía generada e inyectarla al SEN de 246 m de longitud, con una faja de servidumbre de 3 metros a cada lado del tramo aéreo y 1,5 m a cada lado del tramo soterrado, totalizando una superficie de 0,10 ha. Sumado a esta, se encuentra una LMT que conecta ambos polígonos del Proyecto, esta tiene una longitud aproximada de 3.638 m y contempla la misma faja de servidumbre, totalizando 0,37 ha.

Por lo anterior, la superficie del Proyecto, considerando los polígonos del parque y las LMT con su respectiva faja de servidumbre alcanza las 24,16 ha, cuyo desglose se presenta en la siguiente tabla:

Instalación	Superficie (m ²)	Superficie (Ha)
Área Cercada (Polígonos del Proyecto)		
Área A	161.289,9	16,13
Área B	72.204,6	7,22
Subtotal área cercada (polígonos del Proyecto)	233.494,5	23,35
Servidumbre LMT		
Servidumbre LMT evacuación	987,5	0,10
Servidumbre LMT entre polígonos	1.682,3	0,17
Subtotal servidumbre LMT	2.669,8	0,27
Superficie Total del Proyecto	236.012,7	23,60

Fuente: Tabla 1-8 de la DIA.

A mayor abundamiento en las siguientes tablas se presentan las superficies de las Áreas A y B del Proyecto actualizadas, considerando aquellas sin intervención y aquellas a intervenir:

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención (m ²)
		Este	Norte	
Temporal	Caseta guardia	329.551	6.207.352	7,5
		329.551	6.207.348	
		329.548	6.207.349	
		329.548	6.207.352	
	Oficinas (5)	329.540	6.207.449	72
		329.542	6.207.449	
		329.542	6.207.427	
		329.534	6.207.427	
		329.534	6.207.441	
	Comedor (3)	329.540	6.207.441	43,2
		329.534	6.207.457	
		329.543	6.207.457	
		329.542	6.207.451	
		329.537	6.207.451	
	Lockers (2)	329.537	6.207.443	28,8
		329.534	6.207.443	
		329.540	6.207.465	
		329.543	6.207.465	
		329.543	6.207.459	
	Servicios higiénicos	329.533	6.207.459	30
		329.533	6.207.461	
		329.539	6.207.461	
		329.534	6.207.470	
Bodega de almacenamiento	329.544	6.207.469	14,4	
	329.543	6.207.466		
	329.533	6.207.467		
	329.546	6.207.461		
Bodega RSD	329.547	6.207.464	7,5	
	329.552	6.207.464		
	329.551	6.207.461		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

			329.550	6.207.468	
			329.550	6.207.466	
			329.547	6.207.466	
			329.531	6.207.399	
		Zona de abastecimiento de combustible	329.535	6.207.399	16
			329.535	6.207.395	
			329.531	6.207.395	
			329.531	6.207.404	
		Grupo electrógeno	329.534	6.207.404	7,5
			329.534	6.207.402	
			329.531	6.207.402	
			329.531	6.207.409	
		Lavado de canoas	329.536	6.207.409	15
			329.536	6.207.406	
			329.531	6.207.406	
			329.554	6.207.470	
			329.582	6.207.467	
			329.581	6.207.361	
		Zona de acopio	329.540	6.207.363	4.104,3
			329.544	6.207.458	
			329.553	6.207.458	
			329.533	6.207.382	
		Sala de monitoreo	329.531	6.207.382	14,4
			329.531	6.207.388	
			329.533	6.207.388	
			329.531	6.207.394	
		Bodega de almacenamiento	329.533	6.207.394	14,4
			329.533	6.207.388	
			329.531	6.207.388	
			329.537	6.207.381	
		Bodega RESPEL	329.537	6.207.385	15
			329.540	6.207.385	
			329.540	6.207.380	
			329.539	6.207.394	
		Fosa séptica	329.537	6.207.390	2,3
			329.537	6.207.392	
		Servicios higiénicos	329.541	6.207.392	7,5
			329.540	6.207.390	
			329.538	6.207.386	
			329.538	6.207.389	
		Estanque de agua	329.539	6.207.389	3
			329.539	6.207.386	
			329.530	6.207.377	
			329.540	6.207.377	
		Estacionamientos	329.539	6.207.355	220
			329.529	6.207.355	
			329.595	6.207.598	
			329.601	6.207.597	
		Centros de transformación (MPVS-1)	329.601	6.207.594	16
			329.595	6.207.595	
			329.695	6.207.332	
			329.695	6.207.335	
		Centros de transformación (MPVS-2)	329.701	6.207.334	16
			329.701	6.207.332	
			329.532	6.207.423	
			329.540	6.207.423	
		Sector almacenamiento RSINP	329.539	6.207.410	100
			329.531	6.207.410	
			329.614	6.207.289	
			329.614	6.207.338	
		Sector almacenamiento BESS	329.653	6.207.338	1.924,4
			329.652	6.207.288	
			329.552	6.207.857	
			329.777	6.207.822	
		Módulos Fotovoltaicos Sector A (superficie neta)	329.781	6.207.192	
			329.611	6.207.218	
			329.611	6.207.278	
			329.655	6.207.271	
			329.651	6.207.350	
			329.585	6.207.360	
			329.585	6.207.467	
			329.541	6.207.474	
		Caminos internos Sector A	329.544	6.207.864	
			329.786	6.207.825	
			329.786	6.207.567	
			329.794	6.207.325	
			329.797	6.207.183	
			329.605	6.207.201	
			329.603	6.207.346	
			329.545	6.207.353	
			329.525	6.207.351	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

		329.538	6.207.604	
Áreas sin intervención		No aplica	No aplica	17.109,2
			Total superficie de intervención	144.231,7

Fuente: Tabla 1-1 del Adenda.

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención (m ²)
		Este	Norte	
Temporal	Caseta guardia	329.891	6.206.898	7,5
		329.889	6.206.899	
		329.890	6.206.902	
		329.892	6.206.901	
	Oficinas (1)	329.970	6.206.869	14,4
		329.964	6.206.871	
		329.965	6.206.873	
		329.971	6.206.871	
	Comedor (1)	329.957	6.206.876	14,4
		329.963	6.206.874	
		329.962	6.206.871	
	Lockers (1)	329.955	6.206.874	14,4
		329.949	6.206.876	
		329.950	6.206.878	
	Servicios higiénicos	329.956	6.206.876	15
		329.947	6.206.873	
		329.944	6.206.874	
	Bodega de almacenamiento	329.946	6.206.878	14,4
		329.949	6.206.878	
		329.943	6.206.874	
	Bodega RSD	329.940	6.206.875	7,5
		329.942	6.206.880	
		329.945	6.206.879	
		329.939	6.206.876	
	Bodega RESPEL	329.936	6.206.876	7,5
		329.937	6.206.879	
		329.940	6.206.878	
		329.936	6.206.880	
	Sector almacenamiento RSINP	329.935	6.206.877	50
		329.933	6.206.877	
		329.934	6.206.880	
		329.928	6.206.884	
	Zona abastecimiento combustible	329.934	6.206.882	16
329.931		6.206.875		
329.925		6.206.877		
329.926		6.206.884		
Grupo electrógeno	329.925	6.206.880	7,5	
	329.921	6.206.881		
	329.918	6.206.882		
	329.922	6.206.885		
Lavado de canoas	329.919	6.206.885	15	
	329.917	6.206.881		
	329.914	6.206.882		
Zona de acopio	329.916	6.206.887	6.836,3	
	330.045	6.206.797		
	329.883	6.206.853		
	329.881	6.206.888		
	329.968	6.206.860		
Centro de transformación (MPVS-3)	329.972	6.206.871	16	
	330.049	6.206.846		
	329.954	6.206.637		
	329.959	6.206.635		
Módulos Fotovoltaicos Sector B (superficie neta)	329.959	6.206.633	50.002,8	
	329.953	6.206.635		
	329.897	6.206.846		
	330.034	6.206.801		
		330.001	6.206.362	
		329.919	6.206.389	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	Estacionamiento	329.905	6.206.893	110	
		329.916	6.206.889		
		329.912	6.206.880		
		329.902	6.206.883		
	Caminos internos Sector B	329.875	6.206.906	5.718,28	
		330.054	6.206.848		
		330.011	6.206.353		
		329.910	6.206.388		
	Áreas sin intervención		No aplica	No aplica	9.327,9
					Total superficie de intervención

Fuente: Tabla 1-2 del Adenda.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas geográficas del Proyecto se presentan en las siguientes tablas:

Instalación	Zona	Vértice	Coordenadas UTM Huso 19S	
			Este	Norte
Cerco Perimetral Parque	Área A	V1	329.787	6.207.826
		V2	329.538	6.207.866
		V3	329.519	6.207.350
		V4	329.602	6.207.345
	Área B	V5	329.604	6.207.200
		V6	329.798	6.207.182
		V1	329.873	6.206.906
		V2	330.057	6.206.847
Línea de Transmisión de Media Tensión	Eje LMT aéreo	V3	330.012	6.206.352
		V4	329.909	6.206.387
	Eje LMT soterrada	V1	329.585	6.207.350
		V2	329.585	6.207.345
		V3	329.510	6.207.349
		V4	329.501	6.207.190
Línea de Conexión entre Área A y Área B	Eje LMT aéreo	V5	329.500	6.207.188
		V6	329.496	6.207.187
	Eje LMT soterrada	Punto Conexión	329.492	6.207.184
		V1	329.791	6.207.190
		V2	329.795	6.207.181
	Eje LMT aéreo	V3	329.796	6.207.151
		V4	329.798	6.206.932
	Eje LMT soterrada	V5	329.873	6.206.905

Fuente: Tabla 1-4 de la DIA.

A mayor abundamiento en las siguientes tablas se presentan las coordenadas de las Áreas A y B del Proyecto, considerando aquellas sin intervención y aquellas a intervenir:

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención (m²)
		Este	Norte	
Temporal	Caseta guardia	329.551	6.207.352	7,5
		329.551	6.207.348	
		329.548	6.207.349	
		329.548	6.207.352	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

		Oficinas (5)	329.540	6.207.449	72
			329.542	6.207.449	
			329.542	6.207.427	
			329.534	6.207.427	
			329.534	6.207.441	
		Comedor (3)	329.540	6.207.441	43,2
			329.534	6.207.457	
			329.543	6.207.457	
			329.542	6.207.451	
			329.537	6.207.451	
		Lockers (2)	329.537	6.207.443	28,8
			329.534	6.207.443	
			329.540	6.207.465	
			329.543	6.207.465	
			329.543	6.207.459	
		Servicios higiénicos	329.533	6.207.459	30
			329.533	6.207.461	
			329.539	6.207.461	
		Bodega de almacenamiento	329.534	6.207.470	14,4
			329.544	6.207.469	
			329.543	6.207.466	
		Bodega RSD	329.533	6.207.467	7,5
			329.546	6.207.461	
			329.547	6.207.464	
		Zona de abastecimiento de combustible	329.552	6.207.464	16
			329.551	6.207.461	
			329.547	6.207.468	
		Grupo electrógeno	329.547	6.207.468	7,5
			329.550	6.207.468	
			329.550	6.207.466	
		Lavado de canoas	329.547	6.207.466	15
			329.531	6.207.399	
			329.535	6.207.399	
Zona de acopio	329.535	6.207.395	4.104,3		
	329.531	6.207.395			
	329.531	6.207.404			
Sala de monitoreo	329.531	6.207.404	14,4		
	329.534	6.207.404			
	329.534	6.207.402			
Bodega de almacenamiento	329.531	6.207.402	14,4		
	329.531	6.207.409			
	329.536	6.207.409			
Bodega RESPAL	329.536	6.207.406	15		
	329.531	6.207.406			
	329.531	6.207.406			
Fosa séptica	329.554	6.207.470	2,3		
	329.582	6.207.467			
	329.581	6.207.361			
Servicios higiénicos	329.540	6.207.363	7,5		
	329.544	6.207.458			
	329.553	6.207.458			
Estanque de agua	329.533	6.207.382	3		
	329.531	6.207.382			
	329.531	6.207.388			
Estacionamientos	329.533	6.207.388	220		
	329.533	6.207.388			
	329.533	6.207.388			
Bodega RESPEL	329.531	6.207.394	15		
	329.533	6.207.394			
	329.533	6.207.388			
Servicios higiénicos	329.531	6.207.388	7,5		
	329.537	6.207.381			
	329.537	6.207.385			
Estacionamientos	329.540	6.207.385	3		
	329.540	6.207.380			
	329.539	6.207.394			
Estacionamientos	329.537	6.207.390	3		
	329.537	6.207.392			
	329.541	6.207.392			
Estacionamientos	329.540	6.207.390	220		
	329.538	6.207.386			
	329.538	6.207.389			
Estacionamientos	329.539	6.207.389	3		
	329.539	6.207.386			
	329.530	6.207.377			
Estacionamientos	329.530	6.207.377	220		
	329.540	6.207.377			
Estacionamientos	329.539	6.207.355	220		
	329.539	6.207.355			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

		329.529	6.207.355	
	Centros de transformación (MPVS-1)	329.595	6.207.598	16
		329.601	6.207.597	
		329.601	6.207.594	
		329.595	6.207.595	
	Centros de transformación (MPVS-2)	329.695	6.207.332	16
		329.695	6.207.335	
		329.701	6.207.334	
	Sector almacenamiento RSINP	329.701	6.207.332	100
		329.532	6.207.423	
		329.540	6.207.423	
		329.539	6.207.410	
	Sector almacenamiento BESS	329.531	6.207.410	1.924,4
		329.614	6.207.289	
		329.614	6.207.338	
		329.653	6.207.338	
	Módulos Fotovoltaicos Sector A (superficie neta)	329.652	6.207.288	127.958,8
		329.552	6.207.857	
		329.777	6.207.822	
		329.781	6.207.192	
		329.611	6.207.218	
		329.611	6.207.278	
		329.655	6.207.271	
		329.651	6.207.350	
		329.585	6.207.360	
		329.585	6.207.467	
	Caminos internos Sector A	329.541	6.207.474	9.593,7
		329.544	6.207.864	
		329.786	6.207.825	
		329.786	6.207.567	
		329.794	6.207.325	
		329.797	6.207.183	
		329.605	6.207.201	
		329.603	6.207.346	
		329.545	6.207.353	
	329.525	6.207.351		
	329.538	6.207.604		
Áreas sin intervención		No aplica	No aplica	17.109,2
			Total superficie de intervención	144.231,7

Fuente: Tabla 1-1 del Adenda.

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención (m²)
		Este	Norte	
Temporal	Caseta guardia	329.891	6.206.898	7,5
		329.889	6.206.899	
		329.890	6.206.902	
		329.892	6.206.901	
	Oficinas (1)	329.970	6.206.869	14,4
		329.964	6.206.871	
		329.965	6.206.873	
	Comedor (1)	329.971	6.206.871	14,4
		329.957	6.206.876	
		329.963	6.206.874	
	Lockers (1)	329.962	6.206.871	14,4
		329.957	6.206.873	
		329.955	6.206.874	
		329.949	6.206.876	
	Servicios higiénicos	329.950	6.206.878	15
		329.956	6.206.876	
		329.947	6.206.873	
		329.944	6.206.874	
	Bodega de almacenamiento	329.946	6.206.878	14,4
		329.949	6.206.878	
329.943		6.206.874		
329.940		6.206.875		
Bodega RSD	329.942	6.206.880	7,5	
	329.945	6.206.879		
	329.939	6.206.876		
		329.936	6.206.876	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

			329.937	6.206.879		
			329.940	6.206.878		
		Bodega RESPEL	329.936	6.206.880		
			329.935	6.206.877		
			329.933	6.206.877		
			329.934	6.206.880		
			329.928	6.206.884		
		Sector almacenamiento RSINP	329.934	6.206.882		
			329.931	6.206.875		
			329.925	6.206.877		
		Zona abastecimiento combustible	329.926	6.206.884		
			329.925	6.206.880		
			329.921	6.206.881		
			329.922	6.206.885		
		Grupo electrógeno	329.919	6.206.885		
			329.921	6.206.884		
			329.920	6.206.881		
			329.918	6.206.882		
		Lavado de canoas	329.919	6.206.886		
			329.917	6.206.881		
			329.914	6.206.882		
			329.916	6.206.887		
		Zona de acopio	330.045	6.206.797		
			329.883	6.206.853		
			329.881	6.206.888		
			329.968	6.206.860		
			329.972	6.206.871		
				330.049		6.206.846
		Permanente	Centro de transformación (MPVS-3)	329.954		6.206.637
				329.959		6.206.635
				329.959		6.206.633
				329.953		6.206.635
			Módulos Fotovoltaicos Sector B (superficie neta)	329.897		6.206.846
				330.034		6.206.801
				330.001		6.206.362
				329.919		6.206.389
			Estacionamiento	329.905		6.206.893
				329.916		6.206.889
				329.912		6.206.880
				329.902		6.206.883
Caminos internos Sector B	329.875		6.206.906			
	330.054		6.206.848			
	330.011		6.206.353			
	329.910		6.206.388			
Áreas sin intervención		No aplica	No aplica	9.327,9		
				Total superficie de intervención	62.876,7	

Fuente: Tabla 1-2 del Adenda.

Mientras que en la siguiente tabla se indican las coordenadas de las líneas de media tensión del Proyecto:

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS84 Huso 19 S		Longitud (m)
		Este	Norte	
Permanente	Línea de evacuación de media tensión (LMT)	329.512	6.207.190	246
		329.512	6.207.192	
		329.512	6.207.194	
		329.513	6.207.228	
		329.515	6.207.268	
		329.517	6.207.310	
		329.518	6.207.341	
		329.525	6.207.349	
		329.552	6.207.348	
		329.585	6.207.346	
	Punto de conexión	329.492	6.207.184	
	LMT Zona B – Zona A	329.791	6.207.190	363
		329.795	6.207.180	
		329.870	6.207.175	
		329.870	6.207.150	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

		329.870	6.207.127	
		329.872	6.207.099	
		329.875	6.207.059	
		329.877	6.207.019	
		329.880	6.206.979	
		329.882	6.206.939	
		329.885	6.206.898	

Fuente: Tabla 1-3 del Adenda.

Caminos de acceso

El acceso al Proyecto se realiza, viniendo en sentido norte-sur, desde la ruta 5 sur, específicamente tomando la salida hacia la ruta H-450, desde donde se recorren aproximadamente 3,1 km hasta tomar la ruta H-418. Luego son 1,5 km hasta empalmar con el acceso B y 1,9 km hasta empalmar con el acceso A.

El acceso A considera un ancho de 4 m, un tramo de 208 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área A.

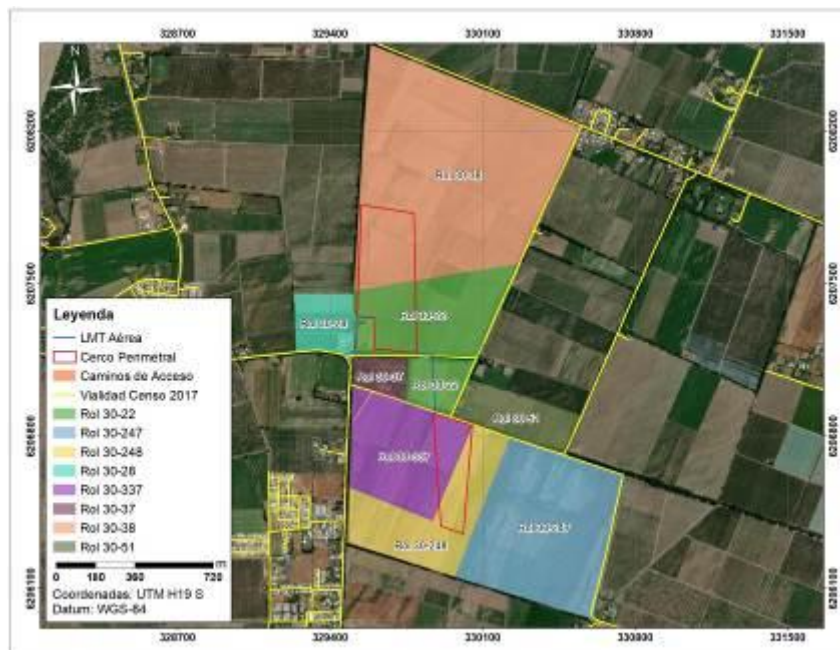
El acceso B considera un ancho de 4 m, un tramo de 468 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área B.

A continuación, se muestran las coordenadas de ambos caminos de acceso:

Acceso	Vértice	Coordenadas UTM Huso 19 S		Longitud (m)	Superficie (m ²)
		Este	Norte		
A	Inicio	329.514,6	6.207.364,8	208	832
	Final	329.563,8	6.207.157,0		
B	Inicio	329.900,8	6.206.907,2	468	1.872
	Centro	329.598,4	6.207.008,0		
	Final	329.505,6	6.206.872,3		

Fuente: Tabla 1-4 del Adenda.

En la siguiente figura se muestran los predios que involucra el Proyecto, con las vialidades internas y acceso al Parque fotovoltaico:



Fuente: Figura 1-1 del Adenda.

En Anexo 1.5 del Adenda, se adjunta la factibilidad de acceso otorgada y solicita la presentación de proyecto de acceso para el Camino publico Rol H-418, Sector Km. 4,700, lado Izquierdo, localidad de El Abra perteneciente a la comuna de Requinoa cuyo acceso se ubicara en el predio Lote N°A1 Rol



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gov.cl/validar/2161445667>

	de avalúo 30-337.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1-2 de la DIA, complementados en Anexo 1-2 y 1-4 del Adenda, y Anexo 1-1 del Adenda Complementaria.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Habilitación de instalaciones de faenas	<p>Previo a la habilitación de cada uno de los componentes de la Instalación de Faenas, se prevén trabajos de limpieza, despeje y nivelación de la superficie, mediante el uso de maquinaria estándar de construcción.</p> <p>Posterior al acondicionamiento del terreno, se procede al montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que conforman las instalaciones de faenas del Área A y Área B.</p>
Preparación de terreno y movimientos de tierra	<p>Previo a los movimientos de tierras, se realiza una demarcación de la superficie donde se instalan los módulos. Luego se marcan los puntos en donde se ubican las estructuras de soporte que sostienen a los módulos o paneles.</p> <p>Posteriormente, se realizan los trabajos de movimientos de tierras, para la adecuación de caminos, zanjas por las que discurre el cableado de la planta y nivelación de algunos sectores. Se procede a la limpieza del terreno, en las zonas que sea necesario, actividad que consiste en un despeje superficial, referido al despedregado de piedras de gran magnitud.</p> <p>A continuación, se muestra una representación cartográfica de las superficies donde se realiza extracción de tierra, tanto por escarpe como por excavación:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>



Figura 1-11 del Adenda.

A mayor abundamiento en respuesta N°1.43 del Adenda, el Proponente agrega: “Se realiza un escarpe y remoción de la capa vegetal con 10 cm de profundidad para las obras de camino perimetral y camino principal y de 15 cm para instalación de faenas e instalaciones permanentes. Junto con esto, se realizará excavaciones para las zanjas eléctricas, fundaciones, cerco perimetral, y postación de la línea de media tensión. La tierra extraída (la cual contendrá la vegetación herbácea, en caso de que hubiese al momento de las obras) será utilizada en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y en la nivelación del mismo terreno, no generando excedentes que deban ser acopiados y trasladados a otros sectores fuera del parque”.

La eliminación de la pedregosidad superficial se realiza mediante métodos mecánicos y manuales, las piedras recogidas son acopiadas y cargadas a un camión mediante retroexcavadora.

Al respecto, se aclara que el material excavado no se acumula en sitios, sino que se dispone en su gran mayoría en los bordes de la superficie donde se va a excavar, para luego ser utilizado como material de relleno en el mismo sitio, tal como se muestra en la fotografía presentada en la figura 1-16 de la DIA, correspondiente al Método Constructivo del Proyecto – Disposición Temporal de Material.

Conforme a lo expuesto, la tierra excavada se utiliza en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y en la nivelación del mismo terreno, no generando excedentes que deban ser acopiados y trasladados a otros sectores fuera del parque. El volumen total para cargar y descargar durante la fase de construcción en escarpe, nivelación, compactación y excavaciones se muestra en la tabla continuación:

Acción	Obras	Superficie / Volumen	Unidad
Escarpe	Camino Principal	4.912	m ²
	Camino Perimetral	10.400	m ²
	Instalación de Faenas	1.096	m ²
	Área Instalaciones Permanentes	2.459	m ²



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

		Total Escarpe	18.867	m ²
Nivelación		Camino Principal	4.912	m ²
		Camino Perimetral	10.400	m ²
		Instalación de Faenas	1.906	m ²
		Área instalaciones permanentes	2.459,0	m ²
		Centro de Transformación	90	m ²
		Total Nivelación	18.957	m ²
Compactación		Camino Principal	4.912	m ²
		Camino Perimetral	10.400	m ²
		Instalación de Faenas	1.937	m ²
		Área instalaciones permanentes	2.459	m ²
		Centro de Transformación	90	m ²
		Total Compactación	18.957	m ²
Excavación		Zanja Media Tensión (MT)	1.143	m ³
		Zanja Baja Tensión (BT)	1.668	m ³
		Zanja Servicios Auxiliares	438	m ³
		Fundaciones	435	m ³
		Cerco Perimetral	181	m ³
		Postación	17	m ³
		Total Excavaciones	4.116	m ³

Tabla 1- 17 de la DIA, actualizada en Anexo 6 del Adenda Complementaria.

Es preciso indicar que durante la ejecución de las labores de excavación o cualquier otra asociada a la construcción, no se contempla el uso de explosivos, de manera que se descartan desde ya cualquier impacto relativo a emisiones atmosféricas y acústicas por este motivo.

Finalmente, se aclara que la profundidad máxima de excavaciones está en el orden de los 2,0 metros de profundidad, necesarios para el hincado de estructuras (1,5-2,00 metros), implementación de postes de acero galvanizado (malla) y las postaciones necesarias para la implementación de la línea de evacuación.

Respecto a las labores de compactación y nivelación de tierra, en la siguiente figura se muestra cartográficamente las superficies donde se realizan dichas acciones:



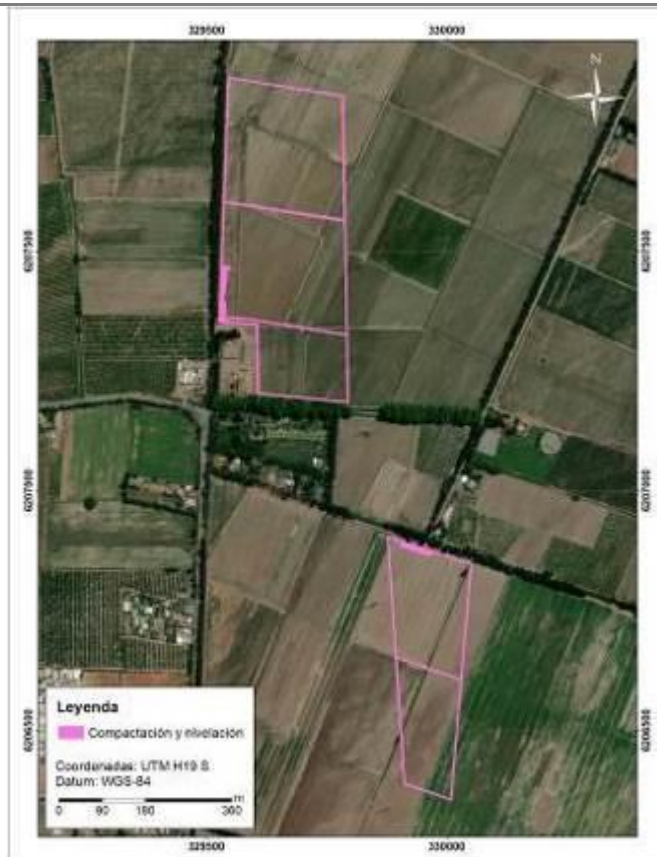


Figura 1-14 del Adenda.


La superficie por compactar y nivelar corresponde a 18.957 m².

Para la nivelación y compactación del terreno se utiliza una motoniveladora, los movimientos de tierra son realizados en los dos primeros meses de la fase de construcción. Para estas actividades se prioriza utilizar como insumo material proveniente de las excavaciones del Proyecto.

Caseta guardia	Se considera una (1) caseta de guardia para el Área A y una (1) para el Área B. En ambas áreas, las casetas de guardia tienen una superficie de 7,5 m ² , cada una. Estas son utilizadas por personal de seguridad para el control y registro de ingresos y egresos de personal de obras, proveedores, contratistas u otros que ingresen a la faena. Esta corresponde a un módulo prefabricado tipo contenedor, los que tienen fundaciones prefabricadas.
Oficinas	En ambas instalaciones de faenas se disponen contenedores modulares prefabricados con fundaciones prefabricadas aisladas, habilitados como oficinas y servicio de apoyo durante la construcción del Proyecto, tanto para contratistas como para el personal exclusivo de la planta. En el Área A se consideran cinco (5) oficinas, con una superficie total de 72 m ² , mientras que en el Área B se considera una (1) oficina con una superficie de 14,4 m ² .
Comedor	En ambas instalaciones de faenas se habilita un comedor, que corresponde a una construcción modular prefabricada tipo contenedor que cuenta con fundaciones prefabricadas también aisladas. Se utiliza como sitio de alimentación por los trabajadores y está completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Esta provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza. Este recinto mantiene condiciones higiénicas adecuadas, según lo establecido en el artículo 28 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. En el Área A se consideran tres (3) comedores, con una superficie total de 43,2 m ² , mientras que en el Área B se considera un (1) comedor con una superficie de 14,4 m ² .
Lockers	En ambas instalaciones de faenas se disponen contenedores modulares prefabricados con fundaciones prefabricadas aisladas, habilitados como salas de cambio durante la construcción del Proyecto que incluyen casilleros tipo lockers. En el Área A se consideran dos (2) lockers, con una superficie total de 28,8 m ² , mientras que en el Área B se considera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	un (1) locker con una superficie de 14,4 m ² .
Bodega de almacenamiento	El Proyecto contempla para cada instalación de faena la instalación de una bodega modular prefabricada, tipo contenedor, de 14,4 m ² cada una, que cuentan con fundaciones también prefabricadas aisladas. Dicha bodega se utiliza para almacenar insumos y equipos para la construcción. Dentro de estas se almacenan pequeñas cantidades de sustancias peligrosas.
Bodega residuos sólidos domiciliarios y asimilables a éstos (RSD)	<p>Durante las fases de construcción y cierre los residuos son enviados al patio de almacenamiento de RSD de cada una de las dos instalaciones de faena. Cada una está conformada por un área de 7,5 m² de superficie, tiene portón de acceso y está delimitada mediante un cerco de malla y postes, y en su interior se emplazan dos (2) contenedores herméticos con tapa con capacidad de 1.100 litros (1,1 m³), totalizando el proyecto una capacidad de almacenamiento de 2,2 m³. Todos los contenedores, ya sean primarios o secundarios, están rotulados como “Residuos Domiciliarios”. Dichos recipientes una vez que alcancen su capacidad son retirados desde el punto de generación y trasladados al sitio temporal de almacenamiento de residuos. Los sitios de almacenamiento temporal de RSD consideran las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiene una puerta de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal autorizado. - Cuentan con un cierre perimetral, tipo malla raschel o metálica, con una altura de 1,8 m. - Se ubica en terreno estabilizado. - El almacenamiento es ordenado y no se obstruyen vías de ingreso. - Existe un registro de ingreso y salida de residuos. - Da estricto cumplimiento al Artículo 18 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. <p>Debido a que la habilitación y funcionamiento de esta zona requiere del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo 140 del Reglamento del SEIA, sus características junto con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del citado permiso se presentan actualizados en Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.</p> <p>Su disposición se presenta en la siguiente figura:</p>  <p>Figura 1-6 de la DIA.</p>
Sector almacenamiento residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)	<p>Durante la fase de construcción los residuos industriales no peligrosos son almacenados temporalmente en un patio de salvataje, donde son acopiados hasta su retiro. Cabe destacar que ambas áreas cuentan con patio de salvataje, en el Área A su superficie es de 100 m². Por otro lado, en el Área B su superficie es de 50 m².</p> <p>Estructuralmente, ambos patios corresponden a áreas sin estructuras soportantes ni techumbres, las que están delimitadas perimetralmente con un cerco de malla acmafor o similar y cuentan con portón de acceso restringido.</p> <p>Para el transporte y la disposición final se contratan los servicios de una empresa</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

especializada y autorizada para este tipo de actividades.

Debido a que la habilitación y funcionamiento de esta zona requiere del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo 140 del Reglamento del SEIA, sus características junto con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del citado permiso se presentan actualizados en Anexo 2.2 del Adenda Complementaria. Su disposición dentro del Proyecto se presenta en la siguiente figura:



Figura 1-7 de la DIA.

Bodega residuos peligrosos (RESPEL)

Respecto del almacenamiento de residuos peligrosos, ambas instalaciones de faena cuentan con un área conformada por Bodegas de Acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos, con su respectivo cerco perimetral con acceso controlado. Estas bodegas están encargadas de almacenar temporalmente elementos residuales como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes y eventualmente unidades de paneles defectuosos. El área tiene una superficie aproximada de 7,5 m² para cada Área y esta identificada con su nombre correspondiente y con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos se realiza por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.

Las bodegas que forman parte del área de almacenamiento de residuos peligrosos están separadas de otras instalaciones conforme indica el D.S. N°148/03, esta sobre un radier de hormigón impermeabilizado y cuenta con bermas y pretilas antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.

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

- Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;
- Cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el que impide el libre acceso de personas y animales;
- Esta techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar;
- Tiene un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados;
- Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019.
- Tiene vías de escape accesibles en caso de emergencia y cuenta con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos se determina en función de los materiales combustibles o inflamables que existan.

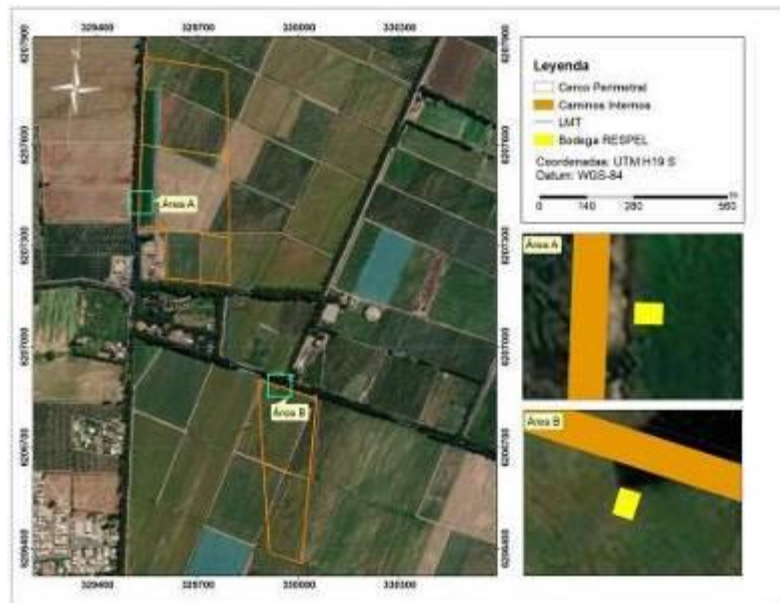
El número total de extintores, su ubicación y señalización depende de la superficie total a proteger en la BAT y se define según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

N°594/2000 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Para mayor detalle, en el Anexo 3.3 de la DIA, actualizado en Anexo 2.3 del Adenda, y Anexo 2.3 del Adenda Complementaria se presenta el PAS 142, con los antecedentes necesarios sobre la generación y almacenamiento temporal de este tipo de residuos durante la fase de construcción. Su disposición se presenta a continuación:



Fuente: Figura 1-8 de la DIA.

Zona
abastecimiento
combustible

El Proyecto contempla una zona de abastecimiento de combustible para su almacenamiento y carga, contemplando una superficie de 16 m² en cada una de las IF. Este se utiliza durante las fases de construcción y cierre del Proyecto y cumple con lo establecido en el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.

La norma citada establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervengan en ellas.

Además, la norma señala que los propietarios de esta clase de instalaciones son responsables de dar cumplimiento a la normativa manteniendo las instalaciones en buen estado y en condiciones de impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro, daños o molestias a las personas y/o cosas, cursos de agua superficiales, subterráneas, lagos o mares; son responsables de que su diseño se ajuste a normas legales, reglamentarias y técnicas; deben velar por su correcta operación y mantenimiento; deben disponer de manuales que contengan procedimientos para efectuar la operación, mantenimiento e inspección de las instalaciones que deben formar parte del Programa o Manual de Seguridad de Combustibles Líquidos (MSCL) e informar accidentes según establece su Artículo 32, entre otras de importancia.

Los Artículos 298 y 299 establecen la obligación de informar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) previamente al inicio de la construcción de cualquier instalación de combustibles líquidos (CL), así como la de inscribir en el Registro de Inscripción a cargo de ésta las instalaciones cuyo volumen total de almacenamiento sea igual o superior a 1.100 litros.

El procedimiento para descarga de combustible debe ser realizados con el camión totalmente aislado en el perímetro en que se lleva a cabo la descarga, verificando que no existan posibles fuentes de ignición.

Una vez realizada la puesta a tierra, el chofer del camión acopla la manguera de descarga a la boca del estanque, e inmediatamente anexarla al camión cisterna.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Finalizada la descarga, el chofer del camión debe cerrar las tapas superiores.</p> <p>Luego de esto el responsable de obra debe anotar litros descargados, fecha y encargados de la descarga en el registro de descarga de combustible.</p> <p>Al final de la descarga, el responsable de obra debe firmar la factura y el cuerpo del formulario de entrega para el registro.</p>																							
Grupo electrógeno	<p>En cada una de las áreas de instalaciones temporales se contempla un área para el establecimiento de cuatro grupos electrógenos en una superficie total de 16 m², los que son utilizados para proveer de energía a las instalaciones.</p> <p>Los generadores o grupos electrógenos son de tipo compacto, con chasis de alta resistencia y de fácil transporte. Se contemplan cuatro (4) grupos electrógenos: tres (3) de 5 kVA; y uno (1) de 10 kVA. De estos el grupo de 10 kV y uno de 5 kV se ubican en el Área A, mientras que los dos de 5 kV restantes en el Área B.</p> <p>Este se utiliza durante las fases de construcción y cierre del Proyecto y cumple con lo establecido en el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.</p> <p>Cercanos a esta instalación no se encuentran hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción y/o alimentación de fauna nativa. En cuanto al nivel freático la profundidad de la napa oscila entre 28,5 y 33,1, por lo que no tiene interacción con la zona de abastecimiento de combustible. En el Anexo 4.0 de la Adenda se presenta un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias sobre la contaminación de canales de regadío y uno frente al riesgo de afloramiento de aguas subterráneas.</p> <p>Respecto al grupo electrógeno y los centros de transformación MPVS el Proponente aclara que estos corresponden a equipos pequeños y no agrupaciones de estos. El detalle de los equipos se presenta en las fichas técnicas, las cuales se encuentran en el Anexo 1.3 del Adenda.</p> <p>A continuación, se presentan las coordenadas de las zonas de abastecimiento de combustible de ambas instalaciones de faenas:</p> <table border="1" data-bbox="695 1440 1336 1759"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Instalación de Faenas</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Área A</td> <td>329.531</td> <td>6.207.399</td> </tr> <tr> <td>329.535</td> <td>6.207.399</td> </tr> <tr> <td>329.535</td> <td>6.207.395</td> </tr> <tr> <td>329.531</td> <td>6.207.395</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Área B</td> <td>329.926</td> <td>6.206.884</td> </tr> <tr> <td>329.925</td> <td>6.206.880</td> </tr> <tr> <td>329.921</td> <td>6.206.881</td> </tr> <tr> <td>329.922</td> <td>6.206.885</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1-9 del Adenda.</p> <p>El Proponente aclara que los procesos de recarga para los grupos electrógenos y/o maquinaria se llevan a cabo dentro de la instalación de faenas, sobre una cama de arena impermeabilizada por una doble capa de nylon, que, a su vez, está cubierta por arena; su tamaño permite contener hasta 1,2 veces la capacidad del estanque. De esta forma se protege la zona evitando su contaminación.</p> <p>Se utilizan aproximadamente 8.020 litros durante toda la fase de construcción, en la fase de cierre se estima el mismo requerimiento.</p> <p>El abastecimiento de combustible se realiza desde instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).</p> <p>El combustible se realiza desde las instalaciones externas a través de proveedores de transporte que cuenten con las autorizaciones requeridas al momento de la construcción del</p>	Instalación de Faenas	Coordenadas UTM Huso 19 S		Este	Norte	Área A	329.531	6.207.399	329.535	6.207.399	329.535	6.207.395	329.531	6.207.395	Área B	329.926	6.206.884	329.925	6.206.880	329.921	6.206.881	329.922	6.206.885
Instalación de Faenas	Coordenadas UTM Huso 19 S																							
	Este	Norte																						
Área A	329.531	6.207.399																						
	329.535	6.207.399																						
	329.535	6.207.395																						
	329.531	6.207.395																						
Área B	329.926	6.206.884																						
	329.925	6.206.880																						
	329.921	6.206.881																						
	329.922	6.206.885																						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Proyecto.</p> <p>El combustible se utiliza para las maquinarias y grupos electrógenos.</p> <p>El Proponente se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, para dar cumplimiento a la normativa vigente, y de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la Autoridad Sanitaria, o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://portalvu.mma.gob.cl/).</p>
<p>Área de lavado de canoas</p>	<p>En ambas áreas de instalación de faenas también se instala un área de lavado de canoas que tienen una superficie de 15 m² cada una, con una capacidad de 10 m³ cada una. Son construidas en tierra e impermeabilizadas y revestidas con geomembrana. El fondo de la piscina se inclina para permitir la limpieza de los sólidos sedimentados, lo que se realiza de manera manual para evitar cualquier daño a la geomembrana, los desechos generados se llevan a botadero autorizado (escombros de concreto seco).</p> <p>El líquido derivado de actividades de lavado se conduce a través de ductos de PVC a una zona de acumulación, la cual almacena las aguas de lavado. Esta agua continúa recirculando y sigue siendo ocupada el lavado, por lo que no se realiza descarga ni retiro de estas aguas. El esquema referencial se presenta a continuación:</p> <div data-bbox="656 966 1377 1547" data-label="Diagram"> <p>El diagrama ilustra la estructura de la piscina de lavado. La parte superior es un corte lateral que muestra una rampa de inclinación de 1:60 que conduce a una zona de acumulación de desechos con una profundidad de 0,50 m. La parte inferior es una vista superior que muestra un rectángulo con una longitud de 3,30 m y una anchura de 2,25 m, con una capacidad de 10 m³.</p> </div> <p>Figura 1-9 de la DIA.</p> <p>Se contempla un total de 60 litros para el lavado de cada canoa mixer. El total de camiones durante toda la fase de construcción es de 36, por lo que entrega un total de 2.160 L durante toda la fase. Este corresponde a un escenario conservador, puesto que se contempla que el agua recircule.</p> <p>Se utiliza agua industrial abastecida mediante camiones aljibes, por un proveedor que cuente con las autorizaciones pertinentes.</p> <p>El agua residual generada se evapora, quedando material endurecido el cual puede ser almacenado temporalmente junto con otros residuos en el sitio de almacenamiento de residuos sólidos industriales no peligrosos, habilitado en cada una de las instalaciones de faenas y luego se dispone en un lugar debidamente autorizado para este fin.</p> <p>En caso de que la evaporación no ocurra y se llegue a la capacidad máxima del contenedor, el agua residual se reutiliza como agua de lavado en las mismas instalaciones.</p>
<p>Zona de acopio</p>	<p>El Proyecto considera dos (2) áreas de acopio de materiales y equipos, una en cada instalación de faena. En el Área A abarca una superficie de 4.622,4 m² y en el Área B de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	6.836,3 m ² . Estas áreas se utilizan para el almacenamiento temporal de materiales y/o equipos que no correspondan a RESPEL, RSD o RSINP.
Obras civiles	<p>Las obras civiles corresponden a la instalación del cerco, habilitación del camino y fundaciones de hormigón.</p> <p>a) Instalación cerco perimetral</p> <p>El cierre perimetral de la planta alcanza un total aproximado de 3.154 metros lineales y se construye en acero galvanizado de malla Acmafor o similar con una altura de 1,8 metros con fundaciones de hormigón cada 3,0 metros y pilares de acero con tapa cubre agua.</p> <p>La planta cuenta también con puertas de acceso con aproximadamente 5 metros de ancho. Las puertas de acceso son de la misma estructura, formadas por perfiles tubulares circulares con malla de alambre. Se contempla la instalación de señalética de seguridad tanto para el personal de la obra como ajeno a ella.</p> <p>b) Mejoramiento de caminos de acceso existentes</p> <p>Se mejoran dos caminos de acceso. Cabe destacar que los tramos entre el Proyecto y los caminos públicos son caminos existentes de los predios agrícolas, los cuales se mejoran con la aplicación de grava y base estabilizadora.</p> <p>El acceso A considera un ancho de 4 m, un tramo de 208 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área A.</p> <p>El acceso B considera un ancho de 4 m, un tramo de 468 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área B.</p> <p>c) Habilitación caminos internos</p> <p>Se habilitan dos tipos de caminos internos. Se utilizan principalmente para el movimiento de componentes en la construcción y para efectos de mantenciones esporádicas durante la fase de operación.</p> <p>Los caminos internos se dividen en principales y perimetrales. Los caminos principales tienen un ancho de 4 metros y su longitud dentro del parque es de aproximadamente 1.228 m, para ellos se utiliza base estabilizadora y grava y van desde los portones de acceso a los centros de transformación. Por su parte los caminos perimetrales cuentan con ancho de 4,0 metros y una longitud de aproximadamente 2.600 m.</p> <p>Los caminos internos principales y los caminos de acceso están contruidos con carpeta tipo grava con base estabilizadora, la cual se compacta para evitar la erosión. Junto con esto, se considera la aplicación de un biosupresor de polvo en los caminos de acceso para las fases de construcción y cierre del Proyecto. Junto a lo anterior, se contempla realizar un mantenimiento preventivo establecido por su proveedor, que permite garantizar como mínimo un porcentaje de eficiencia del 80% de control de emisiones.</p> <p>d) Fundaciones</p> <p>Para las fundaciones se utiliza hormigón (H25), preparado y abastecido mediante proveedores autorizados para estos efectos, privilegiando los proveedores regionales. Dicho material se utiliza en las siguientes instalaciones permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundación de centros de transformación. - Fundación de sala de control. - Fundación de bodega de almacenamiento. - Fundación de bodega RSD. - Fundación de bodega RESPEL. - Fundación de baños. - Fundación sector de almacenamiento BESS.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Para la construcción de fundaciones se utilizan encofrados metálicos o de madera, barras de acero de refuerzo de calidad apropiada y con la dosificación adecuada de hormigón para obtener la resistencia que se especifica en la ingeniería de detalles.</p> <p>La armadura de refuerzo es la que especifique la ingeniería de detalles, la que puede ser cortada y doblada en sitio o desde fábrica. Los pernos de anclaje y los insertos para las estructuras soportes de equipos, son de acero de la calidad adecuada e indicada en la ingeniería de detalles.</p> <p>El hormigón corresponde al tipo premezclado suministrado desde planta por medio de camiones mixer desde una empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin. Se utilizan canoas y mangas de lona para evitar la segregación del hormigón al movimiento del vaciado. Para el vibrado se utilizan vibradores eléctricos o con motor a combustión interna o neumático.</p>
Caminos de Acceso	<p>El acceso al Proyecto se realiza, viniendo en sentido norte-sur, desde la ruta 5 sur, específicamente tomando la salida hacia la ruta H-450, desde donde se recorren aproximadamente 3,1 km hasta tomar la ruta H-418. Luego son 1,5 km hasta empalmar con el acceso B y 1,9 km hasta empalmar con el acceso A. Cabe destacar que los tramos entre el Proyecto y los caminos públicos son caminos existentes de los predios agrícolas, los cuales se mejoran con la aplicación de grava y base estabilizadora.</p> <p>El acceso A considera un ancho de 4 m, un tramo de 208 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área A.</p> <p>El acceso B considera un ancho de 4 m, un tramo de 468 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área B.</p>
Caminos internos	<p>El área del proyecto presenta dos tipos de caminos interiores adecuados. El emplazamiento de estos es principalmente para el movimiento de componentes en la construcción y para efectos de mantención esporádica del parque y operación y vigilancia remota.</p> <p>Los caminos internos se dividen en principales y perimetrales. Los caminos principales tienen un ancho de 4 metros y su longitud dentro del parque es de aproximadamente 1.228 m, para ello se utiliza base estabilizadora y grava, y van desde los portones de acceso a los centros de transformación. Por su parte los caminos perimetrales cuentan con ancho de 4,0 metros y una longitud de aproximadamente 2.600 m.</p> <p>En el Área A, los caminos internos tienen una superficie de 9.584 m² y en el Área B de 5.728 m².</p>
Cerco perimetral	<p>El cierre perimetral de la planta alcanza un total aproximado de 3.154 metros lineales y se construye en acero galvanizado de malla Acmafor o similar con una altura de 1,8 metros con fundaciones de hormigón cada 3,0 metros y pilares de acero con tapa cubre agua.</p> <p>La planta cuenta también con puertas de acceso de aproximadamente 5 metros de apertura y caseta de control de vigilancia. Se instalan 2 casetas de vigilancia, una en el Área A y otra en el Área B.</p>
Estacionamientos	<p>Al interior de la instalación de faenas del Área A se considera un sector de estacionamientos de vehículos con capacidad para 8 autos y 4 camiones, que abarca una superficie de 220 m², para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción, operación y cierre del Proyecto. Al interior de la IF del Área B se considera un sector de estacionamientos de vehículos con capacidad para 4 autos y 2 camiones, que abarca una superficie de 110 m². Para los estacionamientos no se considera radier de hormigón ni techumbre, corresponden a un área demarcada en el suelo, sin infraestructura adicional.</p>
Montaje instalaciones permanentes	<p>Luego de realizadas las fundaciones y los movimientos de tierra correspondientes para las obras permanentes, se procede con el montaje de estas.</p>
Hincado de pilotes y montaje	<p>a) Hincado de Pilotes</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

<p>estructuras y paneles</p>	<p>Habilitado el terreno, se procede al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar, depende de las características del suelo y de la carga a soportar; sin embargo, se calcula una profundidad máxima de aproximadamente 2,7 m. Los perfiles que se utilizan son metálicos, del tipo galvanizado en caliente. En el caso que las características mecánicas del suelo no sean idóneas, la instalación de las estructuras de soporte se complementa con hormigón, adquirido mediante terceros autorizados (camión mixer).</p> <p>b) Ensamble de seguidores e instalación de módulos</p> <p>Montada la estructura de soporte, básicamente perfilados de aluminio anclados a los postes hincados en el suelo para crear una plataforma horizontal, se procede a la instalación de los paneles fotovoltaicos, estos se trasladan hasta el sector de instalación en un camión con brazo hidráulico o una mini grúa hidráulica y son instalados manualmente.</p>
<p>Habilitación cableado soterrado</p>	<p>La red de media tensión canalizada subterráneamente interconecta los centros de transformación con el primer poste de la línea de evacuación, permitiendo evacuar la energía total generada por la planta a través de esta, tras su elevación a 15 kV en los transformadores. Las zanjas para líneas de media tensión son de 1,0 m de profundidad por un ancho de 1,0 m aproximadamente y son rellenas con capas de arena. La primera capa es de arena y sobre ella van apoyados los tubos corrugados, los que también van recubiertos con arena, seguido de hormigón y posteriormente material de relleno, su extensión es de 1.143 m.</p> <p>En el caso de las zanjas de baja tensión los cables cumplen con la normativa vigente NCh4/2004 8.1, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos están protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, condiciones ambientales de elevada/baja temperatura ambiente, viento, humedad, entre otros.</p> <p>El cableado entre los tableros de conexiones y los seguidores se efectúa mediante cables flexibles y de longitud adecuada para disminuir la caída de tensión, las pérdidas y que no exista peligro de cizalladura (corte). Las zanjas para las líneas de baja tensión tipo son de aproximadamente 0,7 m de profundidad por 0,5 m de ancho. La primera capa es arena sobre la cual van apoyados los tubos corrugados. Luego se recubre con una nueva capa de arena, seguido de una capa de relleno de 20 cm y posteriormente con la misma tierra del terreno.</p> <p>También existen canalizaciones de baja tensión para el sistema de seguridad del parque. Para el cableado del sistema de seguridad se consideran zanjas de baja tensión (fibra óptica) de 0,70 m de profundidad por 0,50 m de ancho.</p> <p>En total las líneas de baja tensión tienen una extensión aproximada de 4.765 metros.</p>
<p>Habilitación línea de media tensión (LMT)</p>	<p>Para evacuar la energía generada por el Proyecto se habilita una línea de transmisión eléctrica de media tensión (LMT) de 15 kilovoltios (kV) la cual se conecta al alimentador Rosario 15 kV – S/E Chumaquito, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos (PMGD) en instalaciones de Media Tensión. La longitud de la línea de media tensión desde el cerco perimetral hasta el punto de conexión donde se inyecta la energía al SEN es de 246 m. Sumado a esta, se encuentra la MT que conecta ambos polígonos del Proyecto (Ay B), la cual tiene una longitud aproximada de 363 m; ambos tramos corresponden a Líneas de Media Tensión de tipo aéreas.</p> <p>En cuanto a las especificaciones técnicas de la línea, se aclara que los conductores son unipolares debidamente protegidos contra la corrosión y tienen una resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.</p> <p>Los tramos aéreos de la línea de evacuación de media tensión contemplan el uso de estructuras reticuladas de acero simple circuito. Se utilizan 21 estructuras de acero galvanizado, reticulado del tipo auto soportadas. De estas, 10 son para la línea de evacuación y 11 para la línea de conexión entre los polígonos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>La línea de media tensión soterrada tienen una longitud de 1.143 m y se emplaza al interior del cerco perimetral.</p>
<p>Pruebas de funcionamiento</p>	<p>Para finalizar la fase de construcción del Proyecto, se procede a realizar las pruebas y puesta en marcha de la planta fotovoltaica construida. El objetivo de las pruebas es garantizar el correcto funcionamiento de la planta fotovoltaica. Se realizan tanto pruebas internas como pruebas de conexión a la red.</p> <p>Las acciones que se ejecutan para la verificación y puesta en marcha inicial son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación de parámetros y puesta en marcha de los seguidores. - Pruebas finales de puesta en servicio de los seguidores, inversores, transformadores y celdas. - Prueba de conexión a la red de distribución. - Prueba de tendido eléctrico. <p>a) Pruebas y puesta en operación de los equipos y procedimientos para la generación de energía eléctrica.</p> <p>Se entiende como equipos a los siguientes más representativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interruptor de Acoplamiento; - Equipos de Sincronización; - Conductores aéreos y subterráneos; - Transformador(es); - Inversores; y - Equipos de Medición. <p>Las pruebas de puesta en servicio tienen como finalidad comprobar el correcto desempeño de los equipamientos de la Instalación de Conexión y Unidad Generadora en terreno. Estas pruebas se realizan ya sea usando un método de carga externa, un método de inyección secundaria o bien energizando la instalación desde el Sistema de distribución.</p> <p>Las pruebas de puesta en servicio que se aplican a cada equipo serán las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Respuesta a tensión y frecuencia anormales. b) Respuesta a sobre corrientes residual y de fase. c) Pruebas de aislamiento. d) Prueba de formación fortuita de isla eléctrica. e) Limitación de inyecciones de potencia y disparo transferido. <p>Estas definiciones se encuentran indicadas en la Norma Técnica de Conexión y Operación (NTCO-PMGD).</p> <p>Para el caso del procedimiento de pruebas para PMGD ya conectado y generando, se encuentran en el capítulo 6 de la NTCO-PMGD. Este indica, que el Operador del PMGD debe mantener siempre en buenas condiciones técnicas todas las instalaciones requeridas para la operación coordinada con la Empresa Distribuidora y el CNE.</p> <p>Para ello, un instalador eléctrico que disponga de licencia clase A emitida por la SEC debe acreditar, en intervalos regulares de un año, una inspección exhaustiva del estado del PMGD y una inspección visual de los ajustes de la Protección RI, junto con una revisión del correcto funcionamiento del Interruptor de Acoplamiento. Adicionalmente, en intervalos regulares no mayores a 3 años, se realizan pruebas a la Protección RI, por medio del método de inyección secundaria, verificando que su operación sea de acuerdo con los parámetros de configuración señalados en la NTCO-PMGD.</p> <p>Dichas acciones deben ser coordinadas previamente con la Empresa Distribuidora con el fin del retiro e instalación de sellos de la Protección RI. Los resultados deben quedar anotados en un Protocolo e Informe de Pruebas Periódicas, en el cual se debe documentar cronológicamente las pruebas realizadas, las que deben estar siempre accesibles para la Empresa Distribuidora, la SEC y la CNE. Dicho informe contempla los aspectos detallados en el "formulario de informe de pruebas periódicas" que la Superintendencia destine al efecto, el cual debe contener al menos lo siguiente:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p><i>Inspección de ajustes de parámetros de protección RI de desacoplamiento y reconexión.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajustes y tiempos de desconexión visualizados. <p><i>Verificación de operación de protección RI mediante desajuste de valores límites.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor de disparo y tiempo de desconexión. - Funcionamiento de reconexión automática. <p><i>Instrumentos para el registro y control del sistema y procesos</i></p> <p>El Parque Fotovoltaico esta provisto de un sistema SCADA, el cual, está conectado y accesible las 24 hrs., del día mediante un enlace de internet inalámbrico. Así mismo, el enlace de comunicación señalado permite acceder al sistema de cámaras de seguridad, al sistema de alarmas y al sistema de alertas operacionales que son reportadas en tiempo real al centro de control del operador.</p> <p>La información obtenida a partir del sistema de control se analiza por el personal a cargo de la operación remota con el objetivo de verificar el correcto funcionamiento del sistema, identificar e instruir actividades correctivas en terreno, y realizar maniobras de desconexión/conexión del Proyecto.</p>
Desmontaje de instalación de faenas y limpieza	<p>Una vez terminada la Fase de Construcción se emplea un desmantelamiento de la instalación de faenas en conjunto con todos los elementos que no tengan relación con la Fase de Operación. Es decir, las obras temporales.</p> <p>En este sentido, se busca readecuar las áreas intervenidas al retirar los contenedores, equipos, maquinaria y materiales de desechos.</p> <p>En Anexo 5.0 del Adenda se presenta una actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios, donde incorpora el monitoreo de suelos, donde se realiza un muestreo previo a la fase de construcción, el cual conforma la muestra testigo, que sirve como punto comparación para muestras posteriores y un muestreo al final de fase de construcción. El objetivo es realizar un seguimiento exhaustivo de los cambios que se pudiesen producir en el suelo durante la vida útil del Proyecto, tomando en consideración sus propiedades.</p> <p>Finalmente, al término de la fase de operación, se consideran actividades de restauración de las áreas intervenidas, de manera tal que la geoforma del área del proyecto se mantenga. En este sentido, se señala que el predio queda al final de la vida útil con similares características topográficas a las presentes en la actualidad.</p>
Conexión y puesta en marcha	<p>Aprobadas las pruebas de funcionamiento por el organismo competente se procede a la autorización de energización de la planta e interconexión con el sistema de distribución respectivo.</p>
Mano de obra	<p>Durante la fase de construcción se estima llegar a una mano de obra máxima de 100 personas y un promedio de 80. Se trabajan 22 días al mes, de lunes a viernes en horario diurno.</p> <p>La mano de obra está compuesta principalmente por supervisores, personal administrativo, personal especialista en obras civiles, en obras eléctricas, montaje de estructuras y tendido de conductores, clasificándose en capataces, maestros y ayudantes.</p> <p>El Titular instruye al contratista a cargo de las obras para que los puestos de trabajo de mano de obra con menor grado de calificación sean ofertados preferentemente a trabajadores o empresas de las zonas cercanas al emplazamiento del Proyecto.</p>
Suministros básicos	<p>Agua potable</p> <p>Para el consumo directo de agua potable de los trabajadores, y complementada mediante bidones de agua embotellada a través de un proveedor autorizado por la Seremi de Salud. Se le exige a la empresa proveedora que el agua suministrada cumpla con los niveles de calidad indicados en el Título II del D.S. N°735/69 del MINSAL, “Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano” y con lo dispuesto en el artículo 13 del D.S. N°594/2000 del MINSAL, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.</p> <p>En cuanto a la cantidad, el Proponente da cumplimiento a las disposiciones del artículo 15 del D.S. N°594/2000. La cantidad total máxima de agua potable a consumir durante la fase</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

de construcción se estima considerando un consumo de 150 l/día por trabajador. Por lo que el agua potable a utilizar durante toda la fase de construcción corresponde a 1.980 m³. Además, se cuenta con dispensadores de agua para beber en la Instalación de faenas adquiridos en el comercio establecido autorizado por la respectiva SEREMI de Salud, los cuales son etiquetados para su identificación y se provee de agua envasada para el consumo de agua a los trabajadores en los frentes de trabajo móviles.

Agua industrial

El abastecimiento de agua para uso industrial se realiza mediante camión aljibe, y no se contempla la extracción de agua de ninguna fuente natural. Su uso esta principalmente destinado a la ejecución de zanjas y excavaciones de fundaciones y para eventuales limpiezas de maquinaria menor y herramientas, así como para el curado de hormigones.

Cabe señalar que no se contempla la humectación de caminos de ningún tipo, razón por la cual no se requiere agua industrial para estos efectos. En este sentido, se aclara que el Proyecto considera la aplicación de supresor de polvo en de acceso.

No se contempla el uso de agua industrial para la ejecución de perforaciones durante las faenas constructivas (necesarias para hincado de estructuras).

Se estima que en la fase de construcción el consumo de agua industrial sea de aproximadamente 56,2 m³/fase.

Servicios higiénicos

En las instalaciones de faenas y frentes de trabajo se implementan baños químicos portátiles, los que integran en la misma unidad lavamanos y estanque destinado a la provisión de agua para aseo de las manos. La cantidad de baños químicos se calculan según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud.

El servicio de instalación y mantención de baños químicos se realiza con una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, existiendo en instalación de faenas, el certificado de factibilidad que acredite la disposición del servicio, y un registro con las fechas de mantención. En detalle, esta empresa es la encargada de retirar el agua servida generada y de trasladarla hacia un sitio autorizado para su tratamiento. La responsabilidad del Proponente se manifiesta en generar y hacer cumplir el contrato de arriendo de este servicio y en verificar el registro de entrada y salida de los camiones encargados del retiro de aguas servidas.

La mantención de los baños químicos y el retiro de los residuos líquidos generados por los servicios higiénicos móviles se realiza por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. Antes de iniciado el contrato con dicha empresa, se le exigen que presente todas las acreditaciones para realizar todas las labores necesarias en este tipo de servicios. La frecuencia del retiro de los residuos se realiza en conformidad a la capacidad.

Adicionalmente, se cuenta con servicios higiénicos (baños químicos) y vestidores (lockers) en las zonas de oficinas, los que se rigen de acuerdo con las disposiciones de los artículos del Párrafo V del Decreto N°594/2000 del Ministerio de Salud. Estas dependencias son cerradas, cómodas y en número apropiado a la cantidad de trabajadores máximo contemplado durante la fase de construcción. La cantidad necesaria de estas instalaciones, así como también de duchas y vestidores, está acorde a lo indicado en el artículo 23 del D.S. N°594/2000.

Suministro eléctrico

Para la fase de construcción del Proyecto se requieren cuatro (4) grupos electrógenos: tres (3) de 5 kVA; y uno (1) de 10 kVA. De estos el grupo de 10 kV y uno de 5 kV se ubican en el Área A, mientras que los dos (2) de 5 kV restantes en el Área B. Estos utilizan petróleo diésel como combustible. Estos equipos están ubicados en la instalación de faena, en función de la herramienta o maquinaria que precise de electricidad. Los generadores o grupos electrógenos son de tipo compacto, con chasis de alta resistencia y de fácil transporte.

El Proponente se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, para dar cumplimiento a la



normativa vigente, y de acuerdo con los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (<https://portalvu.mma.gob.cl/>).

Alimentación

Durante la fase de construcción, la alimentación a los trabajadores es suministrada por una empresa externa que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, o bien cada uno puede llevar su alimento preparado con anticipación. Cabe señalar que la preparación de alimentos no se realiza en las instalaciones del Proyecto.

Los trabajadores disponen de comedores habilitados al interior de la instalación de faenas para que se puedan alimentar. Esta infraestructura cumple con las disposiciones del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, estando completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y reservado para comer. El comedor esta provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza. Dada la proximidad al centro urbano de Requínoa, los trabajadores también se pueden alimentar en este lugar.

Maquinarias, equipos y vehículos

Durante la fase de construcción se considera el tránsito de camiones destinados al transporte de materiales, componentes e insumos de la planta fotovoltaica y vehículos livianos para el transporte de personal, tal como indica la siguiente tabla:

Nombre	Cantidad	Potencia (kW)	Tiempo de Operación (hr/día)	Tiempo Total Operación (hr/fase)
Camión grúa	2	129	8	80
Retroexcavadora	1	160	8	528
Motoniveladora	1	25	8	176
Toro/Manitou	2	121	8	352
Cargador frontal	1	160	8	176
Perforadora/hincadora	4	80	8	1.408
Grupo electrógeno	3	5	8	3.168
Grupo electrógeno	1	10	8	1.056

Tabla 1-31 del Adenda.

Dicha maquinaria está asociada a las siguientes actividades:

MAQUINARIA	ACTIVIDAD
Camión grúa	Montaje de estructuras
Retroexcavadora	Excavaciones de terreno
Motoniveladora	Nivelación y compactación del terreno
Toro/Manitou	Carga y descarga de materiales
Cargador frontal	Disposición de material
Perforadora/hincadora	Perforaciones para hincado de postes
Grupos electrógenos	Proveer electricidad

Tabla 1-27 del Adenda.

Luego se presentan los flujos de vehículos y frecuencias de transporte.

Tipo de Carga	Comunas	Rutas de Transporte	Carpeta de Rodado ¹	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Cantidad	Viajes (Ida y Regreso) ²		
								Mes	Día	Hora
Paneles	San Antonio - Requínoa	Puerto	Pavimento	San Antonio	Proyecto	Camión rampla	898 ton/fase	11	-	-

¹ Todas las rutas contemplan caminos pavimentados, excepto en los caminos de acceso al Proyecto, los cuales no son pavimentados.

² Se indica la cantidad de viajes mensuales, puesto que el número reducido de estos no permite estimar flujos diarios o por hora.



Insumos	San Antonio - Requínoa	Puerto	Pavimento	San Antonio	Proyecto	Camión rampla	1.000 ton/fase	12,6	-	-
RESPEL	Rengo - Requínoa	Sitio disposición residuos	Pavimento	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins	Camioneta tipo furgón	0,4 ton/fase	0,34	-	-
RSD	Requínoa	Relleno Sanitario	Pavimento	Proyecto	Relleno sanitario Colihue La Yesca	Camioneta	13,2 ton/fase	8	-	-
RSINP	Rengo - Requínoa	Sitio disposición residuos	Pavimento	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins	Camión pesado	54 m ³ /fase	2	-	-
Efluentes baños químicos	Rancagua - Requínoa	Rancagua	Pavimento	Proyecto	Rancagua	Camión limpiafosas	1.980 m ³ /fase	29,4	-	-
Agua potable	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camión aljibe	1.980 m ³ /fase	44	-	-
Agua industrial	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camión aljibe	56,2 m ³ /fase	2	-	-
Personal	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Bus	-	44	-	-
Personal	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camioneta	-	44	-	-
Hormigón	Rancagua - Requínoa	Rancagua	Pavimento	Proyecto	Rancagua	Camión mixer	850,4 m ³ /fase	12	-	-
Áridos	Requínoa	Áridos Requínoa	Pavimento	Áridos Requínoa	Proyecto	Camión tolva	1.717 m ³ /fase	28,6	-	-

Tabla 1-28 del Adenda.

Se considera que se recorre un promedio de 15.617 km/mes durante la fase de construcción, con un total de 1.137 hora/mes en promedio de funcionamiento de las distintas maquinarias.

Los detalles respecto de los flujos proyectados y las rutas utilizadas se presentan en Anexo 3.2 del Adenda Complementaria, correspondiente a la Actualización Estimación de Emisiones.

Alojamiento

Respecto al alojamiento, el Proyecto no contempla la habilitación de campamento, ya que los trabajadores provienen, mayoritariamente, de las localidades y centros urbanos cercanos, desde donde se traslada a diario el personal desde y hacia la faena. Los trabajadores se hospedan en las ciudades más cercanas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función.

Combustible

El abastecimiento de combustible se realiza en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Además, se almacena combustible en el área del Proyecto para requerimientos de funcionamiento de maquinaria, equipos y grupos electrógenos. El combustible que se almacena en el área del Proyecto suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor para abastecer el área de depósito (almacenamiento y carga) de combustible proyectado en las instalaciones de faenas. El personal de obras se capacita sobre la carga adecuada de combustible y los riesgos y medidas de prevención de riesgos en esta materia. La zona de almacenamiento y carga de combustible se construye conforme a los lineamientos definidos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud. Tales medidas van acompañadas de señalética correspondiente.

Hormigón

El hormigón utilizado para obras permanentes tales como la losa de cimentación de los centros de transformación e inversión, sala de control, bodega de almacenamiento, bodega RSD, bodega RESPEL, baños y el sector de almacenamiento BESS. El consumo estimado para la fase de construcción es de 850,4 m³.

El hormigón es provisto por camiones mixer desde una empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin.

El hormigón se utiliza para las siguientes obras:

- Fundación CT.
- Fundación sala control.
- Fundación bodega almacenamiento.
- Fundación bodega RSD.



- Fundación bodega RESPTEL.
- Fundación baños.
- Fundación baterías del sector de almacenamiento BESS.
- Postación del cerco perimetral.
- Micropilotes de los módulos fotovoltaicos.

Áridos

La mayor parte de los áridos que sea posible, son aprovechados de la misma tierra excavada por las obras del Proyecto. Los áridos que no puedan ser provistos de la tierra excavada, se compran a terceros que cuenten con todas las autorizaciones respectivas, las cuales están a la vista al momento de las fiscalizaciones. El total de áridos necesario para la habilitación y mejor de los caminos de acceso, caminos principales y zanjas eléctricas, se presenta en la siguiente tabla:

Áridos	Total (m ³)
Grava	762
Base estabilizadora	1.523
Arena	775
Material de relleno proveniente de excavaciones	456

Tabla 1-24 del Adenda.

La mayor parte de los áridos que sea posible, son aprovechados de la misma tierra excavada por las obras del Proyecto. Para establecer un escenario conservador, se estima que un 80% del total de los áridos requeridos para el relleno de las zanjas, son a partir del material proveniente del Proyecto, lo cual corresponde a aproximadamente 456 m³. No obstante, lo anterior, a continuación, se detallan como son utilizados los áridos:

- Grava Camino Acceso.
- Base Estabilizadora Camino Acceso.
- Grava Camino Principal.
- Base Estabilizadora Camino Principal.
- Arena Zanja Servicios Auxiliares.
- Arena Zanjas BT.
- Arena Zanjas MT.

Recursos naturales renovables

Agua

Se utiliza agua para uso industrial para los movimientos de tierra y potable, adquirida a empresas que cuenten con autorización vigente de la autoridad competente. Dicha exigencia es requisito ineludible para la firma de contrato con las empresas proveedoras.

La cantidad de agua potable a utilizar en esta fase corresponde a 1.980 m³, mientras que la cantidad de agua industrial es de 56,2 m³.

Flora y vegetación

Se contempla la remoción de vegetación herbácea superficial como parte de la preparación del terreno mediante el corte de la vegetación existente en el área donde se pretende emplazar las partes, obras y acciones del Proyecto, a saber: área módulos fotovoltaicos, sector almacenamiento BESS, caminos e instalaciones de faenas

A continuación, se entrega una representación cartográfica de las superficies donde se realiza corta de flora y vegetación. Cabe destacar que corresponde a vegetación herbácea, sin intervención de formaciones arbóreas, las cuales se ubican en los sectores limítrofes del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>



Figura 1-12 del Adenda.

La superficie donde se va a producir la intervención corresponde a las obras temporales y permanentes del Proyecto, las que totalizan 8,74 ha. Cabe destacar que corresponde a vegetación herbácea, sin intervención de formaciones arbóreas, las cuales se ubican en los sectores limítrofes del Proyecto.

La vegetación herbácea cortada se dispone con los excedentes de tierra y utilizada en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y en la nivelación del mismo terreno, no generando excedentes que deban ser acopiados y trasladados a otros sectores fuera del parque.

Suelo

Las actividades constructivas del proyecto requieren la extracción de 6.180 m³ de suelo proveniente de las excavaciones necesarias para la instalación de las obras permanentes, el que se reutiliza en los rellenos de las miasmas excavaciones. La ubicación de la extracción de suelo corresponde al área de cableado subterráneo, área de paneles, centros de transformación, salas de control y línea de evacuación; todas estas áreas y sus respectivas coordenadas están individualizadas en la DIA.

La cantidad de material a excavar corresponde a 4.116 m³ y se obtiene de lo siguiente:

Acción	Obras	Volumen	Unidad
Excavación	Zanja Media Tensión (MT)	1.143	m ³
	Zanja Baja Tensión (BT)	1.668	m ³
	Zanja Servicios Auxiliares	438	m ³
	Fundaciones	435	m ³
	Cerco Perimetral	181	m ³
	Postación	17	m ³
	Total Excavaciones	4.116	m³

Tabla 1-23 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Finalmente, respeto a la cantidad de recurso suelo que se interviene por las partes, obras y acciones para la construcción del Proyecto, totalizan 6.180 m³, en una superficie de 25.661 m². Lo anterior, se asocia a la realización de las actividades de escarpe y remoción de la capa vegetal con 10 cm para las obras de camino perimetral y camino principal y de 15 cm para instalación de faenas e instalaciones permanentes. Junto con esto, se realiza excavaciones para las zanjas eléctricas, fundaciones, cerco perimetral, y postación de la LMT.</p>																													
Emisiones efluentes y	<p>Emisiones Atmosféricas</p> <p>Con el objetivo de estimar el aporte de las emisiones atmosféricas generados por el Proyecto se desarrolló un Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas presentado en Anexo 2.16 de la DIA, complementado en Anexo 3.2 del Adenda y Anexo 3.2 del Adenda Complementaria, el cual fue desarrollado utilizando las directrices de lo estipulado en la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana” (SEREMI del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, abril 2019) y el informe final de B&S Consultores (2015) denominado “Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental” que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental - www.sea.gob.cl.</p> <p>Cuando los informes señalados no contuvieron antecedentes sobre factores de emisión para determinado contaminante específico a las actividades del Proyecto, se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento “<i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)</i>” de la U. S. Environmental Protection Agency (EPA).</p> <p>En la Tabla 2 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria, se identifican las distintas actividades promotoras de emisiones atmosféricas para cada fase del Proyecto identificando las acciones, mientras que en la tabla 3 del mismo anexo, se indican el cronograma de generación de emisiones del Proyecto para la fase de construcción.</p> <p>En la siguiente tabla se describen los tipos de fuentes generadoras de emisiones para la fase de construcción:</p> <table border="1" data-bbox="548 1236 1479 1739"> <thead> <tr> <th>FASE</th> <th>TIPO DE EMISIÓN</th> <th>TIPO DE FUENTE</th> <th>ACTIVIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">Construcción</td> <td rowspan="8">Emisiones directas</td> <td>Fuentes difusas</td> <td>Escarpe</td> </tr> <tr> <td>Fuentes difusas</td> <td>Nivelación</td> </tr> <tr> <td>Fuentes difusas</td> <td>Compactación</td> </tr> <tr> <td>Fuentes difusas</td> <td>Excavaciones</td> </tr> <tr> <td>Fuentes difusas</td> <td>Transferencia de material (carga y descarga)</td> </tr> <tr> <td>Fuentes móviles</td> <td>Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos</td> </tr> <tr> <td>Fuentes móviles</td> <td>Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos</td> </tr> <tr> <td>Fuentes móviles</td> <td>Combustión de motores de maquinarias</td> </tr> <tr> <td>Fuentes puntuales</td> <td>Grupos Electrógenos</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Emisiones Indirectas</td> <td>Fuentes móviles</td> <td>Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados</td> </tr> <tr> <td>Fuentes móviles</td> <td>Tránsito vehicular por caminos pavimentados</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 4 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.</p> <p>Las principales fuentes de emisión de material particulado del Proyecto corresponden a las relativas a las actividades de construcción de las obras: movimientos de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (maquinaria de construcción, tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (generadores y tránsito de camiones).</p> <p>A continuación, se entrega el resumen de la estimación de emisiones del Proyecto en su fase de construcción:</p>	FASE	TIPO DE EMISIÓN	TIPO DE FUENTE	ACTIVIDAD	Construcción	Emisiones directas	Fuentes difusas	Escarpe	Fuentes difusas	Nivelación	Fuentes difusas	Compactación	Fuentes difusas	Excavaciones	Fuentes difusas	Transferencia de material (carga y descarga)	Fuentes móviles	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	Fuentes móviles	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	Fuentes móviles	Combustión de motores de maquinarias	Fuentes puntuales	Grupos Electrógenos	Emisiones Indirectas	Fuentes móviles	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	Fuentes móviles	Tránsito vehicular por caminos pavimentados
FASE	TIPO DE EMISIÓN	TIPO DE FUENTE	ACTIVIDAD																											
Construcción	Emisiones directas	Fuentes difusas	Escarpe																											
		Fuentes difusas	Nivelación																											
		Fuentes difusas	Compactación																											
		Fuentes difusas	Excavaciones																											
		Fuentes difusas	Transferencia de material (carga y descarga)																											
		Fuentes móviles	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos																											
		Fuentes móviles	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos																											
		Fuentes móviles	Combustión de motores de maquinarias																											
	Fuentes puntuales	Grupos Electrógenos																												
	Emisiones Indirectas	Fuentes móviles	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados																											
Fuentes móviles		Tránsito vehicular por caminos pavimentados																												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Fase	Fuente	MP	MP10	MP2,5	NOX	SO2	NH3	CO	COV	Unidad
Construcción	Escarpe	0,028	0,028	0,004						ton/fase
	Erosión de material en pila	0,33	0,33	0,05						ton/fase
	Nivelación	0,006	0,004	0,0004						ton/fase
	Compactación	0,014	0,003	0,001						ton/fase
	Excavación	0,103	0,024	0,011						ton/fase
	Carga/Descarga	0,001	0,000	0,000						ton/fase
	Tránsito camino no pavimentado	0,325	0,104	0,010						ton/fase
	Tránsito camino pavimentado	0,665	0,128	0,031						ton/fase
	Combustión vehículos	0,005	0,005	0,005	0,214	0,0002	0,0001	0,053	0,009	ton/fase
	Combustión maquinaria fuera de ruta	0,010	0,010	0,010	0,228	0,005	0,001	1,207	0,072	ton/fase
	Grupo Electrógeno	0,041	0,041	0,014	0,590	0,039	-	0,127	0,048	ton/fase

Tabla 77 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.

La presentación de la metodología y resultados del cálculo de emisiones atmosféricas se presentan en el Anexo 2.16 de la DIA, complementados en Anexo 3.2 del Adenda y Anexo 3.2 del Adenda Complementaria. A continuación, se entrega el resumen de la estimación de emisiones del Proyecto en su fase de construcción:

Cabe destacar finalmente que las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales, y se emiten durante un período máximo de seis (6) meses.

Como medida de abatimiento se considera la aplicación de un supresor de polvo a base de aceites vegetales reciclados y aditivos que permiten fijarse a las partículas de polvo, el cual se suministra directamente como solución durante la fase de construcción y cierre del Proyecto. La frecuencia de aplicación del supresor permite que la capa granular acabada se mantenga completamente homogeneizada asegurando la correcta distribución entre el supresor y el suelo granular para el espesor de capa de diseño, garantizando una excelente condición estructural y de rodadura. Junto a lo anterior, se contempla realizar un mantenimiento preventivo establecido por su proveedor, que permite garantizar como mínimo un porcentaje de eficiencia del 80% de control de emisiones. En el Apéndice 3.2.5 se presenta la ficha técnica de un biosupresor de polvo de este tipo. Cabe señalar que la ficha del producto se presenta a modo de ejemplo, para constatar la existencia de biosupresores de polvo con la eficiencia de abatimiento considerada en este inventario de emisiones (80%). Sin embargo, cuando se ejecute el Proyecto, se espera poder utilizar este u otro biosupresor de polvo disponible en el mercado que presente, al menos, una eficiencia de abatimiento del 80%.

Se indica que, se mantiene un registro de las actividades de mantención para la aplicación del supresor durante la fase de construcción y cierre del Proyecto.

Respecto de la forma de aplicación, se prepara con anterioridad la superficie desde un punto de vista topográfico y de geometría. A continuación, se procede a extender con una motoniveladora la capa granular de suelo seleccionado de base para la capa de rodadura, y se aplica el riego superficial del supresor de polvo, una vez aplicado, se homogeniza la mezcla asegurando la óptima distribución entre el supresor de polvo y el suelo granular.

Finalmente, se enfatiza que, se mantiene un registro de aplicación del supresor detallando fecha y hora de aplicación, tramo involucrado y la empresa a cargo del procedimiento. En las siguientes tablas se especifica las medidas de control:

Proceso Involucrado	Medida de Control	% de Eficiencia	Frecuencia de Mantención	Medio de Verificación
Tránsito en camino no pavimentado	Aplicación de supresor de polvo	80%	1 vez por mes	Registro de aplicación del supresor de polvo con fecha y hora de aplicación, tramo involucrado

Tabla 5 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.

Medida de Control	Aplicación de Supresor de Polvo
Componente	Calidad del Aire
Objetivo	Mínimizar las emisiones de material particulado respirable generados por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, con el fin de evitar eventuales molestias a los habitantes del sector.
Parte, obra u acción	Camino de acceso al Proyecto
Frecuencia	Primera aplicación: Una única vez previo al inicio de la Fase de construcción y cierre del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	Mantenimiento: Aplicación de supresor de polvo una (1) vez por mes mientras duren las faenas constructivas y de cierre.
Tiempo ejecución de la medida	Fase de Construcción (6 meses) y Fase de Cierre (6 meses).
Provisión de material a utilizar	La aplicación del Supresor de Polvo solo requiere agua industrial solo para la mantención.
Tipo de vehículo a utilizar	1 camión aljibe
Medio de verificación	El Proponente se compromete a utilizar el agua industrial mediante proveedores autorizados conforme a lo siguiente: a) Indicador que acredita cumplimiento: - Registro de aplicación de supresor de polvo con fecha y hora de aplicación, metros lineales o superficies aproximadas de aplicación. - Registro de monitoreo una vez aplicado el supresor de polvo. b) Forma de control y seguimiento: - Ante eventuales fiscalizaciones, se mantienen copias de los registros de aplicación y monitoreos realizados en las oficinas de la instalación de faena.

Tabla 6 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.

Asimismo, se consideran las siguientes medidas de control y abatimiento:

- Se exige una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva.
- Se exige velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 km/h).
- El grupo electrógeno y maquinaria considerado cuentan sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.

Los caminos considerados para la aplicación del supresor de polvo contemplan una distancia de 0,77 km, (los caminos considerados para las aplicaciones del supresor de polvo ser revisado en el apéndice 3.2.4 “Rutas del Proyecto”, del mismo anexo señalado anteriormente.

A continuación, se procede a realizar el análisis normativo del nivel de emisiones del proyecto en comparación con el límite establecido en Plan de Descontaminación que rige la zona donde se localizan las fuentes, en las siguientes tablas se exponen los resultados de emisiones de las diferentes fases del proyecto en comparación con los límites de emisiones establecidos:

Contaminante	Emisión máxima (Ton/año)	Emisión año 1	Conclusión	Valor para compensar (ton/año)
MP2,5	1	0,14	Cumple	0
MP10	1,5	0,72	Cumple	0
SO2	10	0,044	Cumple	0
NOX	8	1,04	Cumple	0

Tabla 80 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.

Contaminante	Emisión máxima (Ton/año)	Emisión año 2 hasta el 40	Conclusión	Valor para compensar (ton/año)
MP2,5	1	0,01	Cumple	0
MP10	1,5	0,09	Cumple	0
SO2	10	0,00001	Cumple	0
NOX	8	0,01	Cumple	0

Tabla 81 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.

Contaminante	Emisión máxima (Ton/año)	Emisión año 41	Conclusión	Valor para compensar (ton/año)
MP2,5	1	0,07	Cumple	0
MP10	1,5	0,32	Cumple	0
SO2	10	0,04	Cumple	0
NOX	8	0,89	Cumple	0

Tabla 82 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Según el análisis antes realizado, se concluye que el Proponente no debe comprometerse a presentar un Programa de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de Medio Ambiente de la región de O'Higgins, y que las emisiones de contaminantes generadas por el Proyecto tienen un carácter puntual y acotadas a las zonas de los paneles fotovoltaicos, donde la actividad más contaminante es la actividad de tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.

Los cálculos se hicieron considerando distancias reales, clasificadas de acuerdo con sus niveles de carga de finos, caminos pavimentados y no pavimentados, y flujos de transporte y carga de materiales e insumos para las distintas fases del proyecto.

Con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes medidas:

- Se exige una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva.
- Se exige velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 km/h).

Para el control de emisiones de gases el Proyecto considera las siguientes medidas:

- El grupo electrógeno y maquinaria considerado tienen sus mantenimientos al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.

Finalmente, todos los vehículos y maquinarias cuentan con las mantenimientos recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exige bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.

Emisiones acústicas

En las cercanías del Proyecto se identificaron 7 receptores que pudiesen corresponder a potenciales receptores de ruido. De acuerdo con la zonificación del D.S. N°38/11, el proyecto y los receptores se homologan a Zona Rural, ya que se encuentran fuera del límite urbano preestablecido de la comuna de Requínoa.

Los receptores evaluados corresponden a aquellos puntos más cercanos al proyecto y representativos del entorno. A continuación, se presenta la distribución de los receptores identificados respecto de la ubicación del Proyecto:

Receptor	Descripción	Distancia [m] a Obras del Proyecto	Zonificación D.S. N°38/11 MMA	Uso Efectivo de Suelo	Coordenadas UTM Datum WSG84 (19S)	
					Este	Norte
R1	Vivienda habitacional de dos pisos, ubicada dentro de agrícola, al oeste del Proyecto	15	Zona Rural	Habitacional	329.489	6.207.247
R2	Oficina de administración (un piso) ubicada dentro de Agrícola Santa Lucila LTDA	38	Zona Rural	Ocupacional	329.545	6.207.305
R3	Vivienda Patronal de dos pisos, ubicada al oeste del Proyecto	50	Zona Rural	Habitacional	329.602	6.207.147
R4	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al oeste del Proyecto	50	Zona Rural	Habitacional	329.747	6.207.052
R5	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al oeste del Proyecto	30	Zona Rural	Habitacional	329.738	6.206.993
R6	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al norte de la Área B del Proyecto	40	Zona Rural	Habitacional	329.983	6.206.909
R7	Vivienda habitacional de un (1) piso, localizada a un costado de la Ruta H-418, al oeste del Proyecto	90	Zona Rural	Habitacional	329.474	6.206.984

Tabla 4 del Anexo 3.1 del Adenda.

En la siguiente figura se muestra la ubicación receptores respecto al Proyecto:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

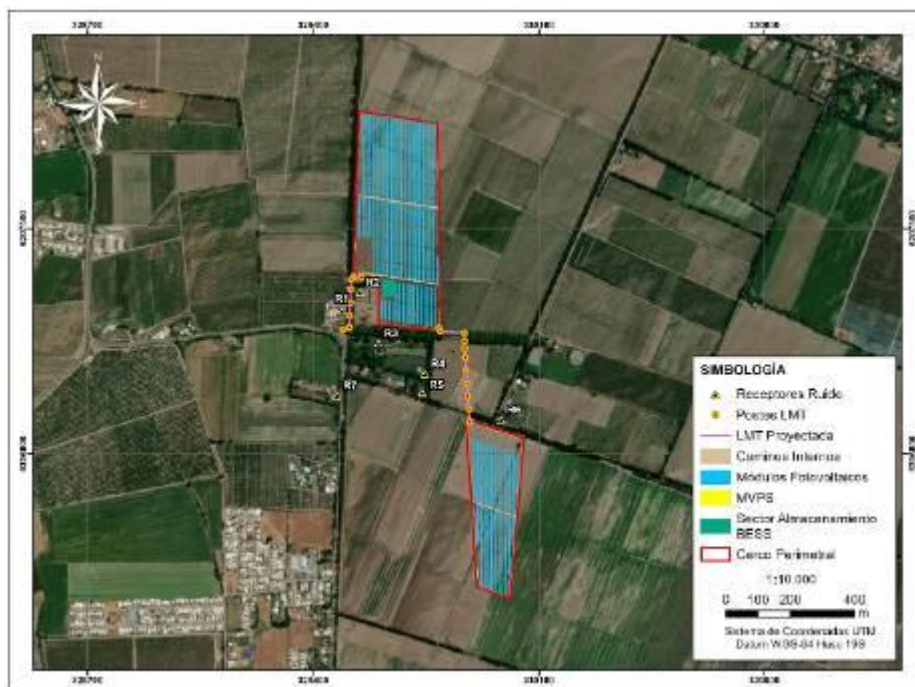


Figura 4 del Anexo 3.1 del Adenda.

Para la predicción de los niveles de ruido, se realiza el cálculo a través de la normativa ISO 9613. La proyección se realiza agrupando la maquinaria en una fuente fija según cada frente de trabajo, ubicándolos en el modelo considerando el escenario más desfavorable para los receptores.

Durante la fase de construcción se produce la mayor emisión de ruido del Proyecto, ya que involucra maquinaria pesada para el movimiento de tierra en la excavación de canalizaciones y para la disposición de los paneles solares en los terrenos pertenecientes al Proyecto. A partir del cronograma (punto 3.1), se puede observar el mes N°2, N°3 y N°4 concentran la mayor cantidad de actividades que podrían generar elevados niveles de ruido, de esta forma, se evalúan estos tres meses de forma paralela.

Dicho lo anterior, durante la Fase de Construcción las principales faenas a desarrollar son las siguientes:

Mes de construcción N°2:

- Preparación de terreno y movimientos de tierra.
- Obras Civiles.

Mes de construcción N°3:

- Obras Civiles.
- Montaje instalaciones permanentes.
- Hincado pilotes y montaje estructuras y paneles.

Mes de construcción N°4

- Montaje instalaciones permanentes.
- Hincado pilotes y montaje estructuras y paneles.
- Habilitación de cableado soterrado.
- Habilitación línea de media tensión (LMT).

Cabe destacar que todas las actividades y faenas durante esta fase se desarrollan durante periodo diurno por lo que la evaluación normativa se aplica durante dicho periodo, de acuerdo con lo establecido por el D.S. N°38/11 del MMA.

A través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido se tienen los siguientes resultados para la Fase de Construcción del parque solar fotovoltaico:

Mes de Trabajo	Receptor	Nps _{proyectado} (dB(A))	D.S. N°38/11		
			Zonificación	Límite	Cumplimiento



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

				Máximo Permissible (Db(A))	
Mes N°2	R1	56,0	Zona Rural	58	Cumple
	R2	62,5	Zona Rural	56	No cumple
	R3	51,3	Zona Rural	54	Cumple
	R4	51,0	Zona Rural	48	No cumple
	R5	52,4	Zona Rural	50	No cumple
	R6	56,1	Zona Rural	55	No cumple
	R7	45,0	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°3	R1	57,9	Zona Rural	58	Cumple
	R2	62,9	Zona Rural	56	No cumple
	R3	60,1	Zona Rural	54	No cumple
	R4	47,8	Zona Rural	48	Cumple
	R5	48,9	Zona Rural	50	Cumple
	R6	59,4	Zona Rural	55	No cumple
	R7	44,4	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°4	R1	62,9	Zona Rural	58	No cumple
	R2	63,3	Zona Rural	56	No cumple
	R3	60,9	Zona Rural	54	No cumple
	R4	51,7	Zona Rural	48	No Cumple
	R5	54,8	Zona Rural	50	No cumple
	R6	61,5	Zona Rural	55	No cumple
	R7	46,5	Zona Rural	65	Cumple

Tabla 24 del Anexo 3.1 del Adenda.

Tal como se puede observar en la tabla anterior, las obras y actividades planificadas para la Fase de Construcción del Proyecto, se sobrepasan la normativa en casi todos los receptores. El escenario anterior considera los frentes de trabajo sin incorporar barrera acústica de ningún tipo, es decir que se considera el escenario más desfavorable.

Medidas de control ambiental

Ya que en la Fase de Construcción se pueden superar los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, se deben incorporar medidas de control ambiental. Se incorpora la utilización de barreras acústicas modulares durante esta fase.

a) Barrera acústica fija

La barrera acústica fija debe implementarse desde antes del inicio de la Fase de Construcción y debe permanecer durante los 6 meses que dure la fase. El objetivo de dicho elemento es disminuir el nivel de inmisión recibido por el receptor R2, R5 y R6. Esta barrera debe tener una altura de 3 metros y considerar una cumbrera de 1 metro de longitud angulada a 30° respecto al eje de elevación de la barrera. La longitud de esta barrera es de 300 [m] en el Área A del Proyecto y 240 [m] en el Área B del Proyecto. El material de la barrera acústica son planchas de OSB de al menos 15 [mm] de espesor y densidad superficial de al menos 10 [kg/m²], por otro lado, debe incorporar un revestimiento interior como material absorbente acústico del tipo lana mineral de roca, de 50 mm de espesor y densidad de 80 [kg/m³], para de esta forma asegurar una aislación mínima de Rw igual a 30 [dB].

A continuación, se presenta la ubicación de la barrera acústica, presentando las coordenadas de cada vértice del tramo de la barrera y una cartografía con la ubicación respecto al Proyecto:

Sector del Proyecto	Vértice	Coordenadas UTM Datum WSG84 (19S)	
		Este	Norte
Área A	Vértice 1	329.518	6.207.349
	Vértice 2	329.601	6.207.344
	Vértice 3	329.603	6.207.200
	Vértice 4	329.677	6.207.193
Área B	Vértice 1	330.054	6.206.849
	Vértice 2	329.874	6.206.907
	Vértice 3	329.877	6.206.857

Tabla 25 del Anexo 3.1 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Mientras que en la figura 12 del Anexo 3.1 del Adenda se pueden visualizar la ubicación de dichas barreras acústicas.

b) Barreras acústicas móviles

Además del uso de barreras acústicas fijas, se deben utilizar barreras acústicas móviles, siempre que se realicen trabajos a menos de 100 [m] de los receptores R1, R4 y R5.

La barrera acústica móvil debe tener una altura de 2 metros y largo de al menos 10 metros, asegurando que se cubra toda la extensión de la maquinaria. El material de la barrera acústica móvil es de planchas de OSB de 15 [mm] de espesor y densidad superficial de al menos 10 [kg/m²], por otro lado, debe incorporar un revestimiento interior como material absorbente acústico del tipo lana mineral de roca, de 50 [mm] de espesor y densidad de 80 [kg/m³], para de esta forma asegurar una aislación mínima de Rw igual a 30 [dB].

La pantalla acústica móvil debe ubicarse al menos a 2 metros de distancia de la fuente de ruido, entre ésta y el límite del Proyecto, utilizándose en todo momento de funcionamiento de la maquinaria. No es necesaria la utilización de la barrera acústica móvil cuando la maquinaria se encuentre a más de 150 [m] de los receptores R1, R4 y R5.

Verificación de Cumplimiento

Para verificar el cumplimiento normativo de las medidas a implementar, se realiza una nueva modelación, incorporando dichas medidas en el modelo. A través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido y las medidas de control incorporadas al modelo, se obtienen los siguientes resultados para la Fase de Construcción:

Mes de Trabajo	Receptor	NPS _{PROYECTADO} (dB(A))	D.S. N°38/11		
			Zonificación	Límite Máximo Permisible (dB(A))	Cumplimiento
Mes N°2	R1	49,7	Zona Rural	58	Cumple
	R2	54,6	Zona Rural	56	Cumple
	R3	45	Zona Rural	54	Cumple
	R4	44,3	Zona Rural	48	Cumple
	R5	45,2	Zona Rural	50	Cumple
	R6	49,2	Zona Rural	55	Cumple
	R7	38,7	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°3	R1	53,7	Zona Rural	58	Cumple
	R2	53,9	Zona Rural	56	Cumple
	R3	50,9	Zona Rural	54	Cumple
	R4	44,5	Zona Rural	48	Cumple
	R5	45,6	Zona Rural	50	Cumple
	R6	51,4	Zona Rural	55	Cumple
	R7	44,3	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°4	R1	57,6	Zona Rural	58	Cumple
	R2	55,3	Zona Rural	56	Cumple
	R3	53,8	Zona Rural	54	Cumple
	R4	47,3	Zona Rural	48	Cumple
	R5	49,4	Zona Rural	50	Cumple
	R6	53,8	Zona Rural	55	Cumple
	R7	45,6	Zona Rural	65	Cumple

Tabla 26 del Anexo 3.1 del Adenda.

Tal como se puede observar en la tabla anterior, luego de la implementación de las medidas de control ambiental propuestas, las obras y actividades planificadas para la Fase de Construcción del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/11 del MMA durante el periodo diurno, en el cual se desarrollan las actividades de construcción, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.

Vibraciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

El Proyecto genera emisiones de vibraciones en la fase de construcción, las que se encuentran asociadas en su mayor parte a la maquinaria utilizada en movimiento de tierras y al tránsito de camiones utilizados para el transporte y montaje de las estructuras.

En la tabla 28 del Anexo 3.1 del Adenda, se presentan los valores específicos de vibración, estos valores corresponden a niveles referenciales establecidos en la normativa FTA para distintas maquinarias a utilizar, cabe destacar que a diferencia de lo realizado para la componente ruido, para el caso de vibraciones se incorpora sólo un frente de trabajo por cada faena, incorporando la totalidad de la maquinaria a utilizar en cada faena.

Para el estudio de este Proyecto y tomando en cuenta que los receptores corresponden principalmente a viviendas de uso habitacional y ocupacional, se consideran los receptores en términos de molestia según impacto de vibraciones en la Categoría 2, por lo tanto, el nivel máximo de impacto de vibraciones es de 75 [VdB].

Por otro lado, para la evaluación del criterio de daño estructural y a modo de representar un escenario conservador, se consideran todas las edificaciones en Categoría IV, es decir Edificios muy susceptibles al daño por vibraciones. De esta forma se considera un nivel máximo de velocidad peak de partícula (PPV) de 0,12 [in/s].

Para la verificación de la normativa “FTA Report No. 0123/18” se proyecta el nivel de vibración en cada receptor considerando el escenario más desfavorable, es decir calculando el nivel de vibración considerando que cada maquinaria se encuentra en funcionamiento simultáneo, incorporado en su ubicación real más cercana a cada receptor.

A partir de los resultados obtenidos por cada maquinaria en los receptores, se evalúa el cumplimiento normativo, considerando el escenario más desfavorable, de la siguiente forma:

Receptor	PPV Total Calculado [in/s]	Lv Total Calculado [VdB]	Evaluación Daño Estructural por Vibración			Evaluación Molestia por Vibración		
			Categoría	PPV Límite [in/s]	Cumplimiento	Categoría	Lv Límite [VdB]	Cumplimiento
R1	2,065E-02	64,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	75	Cumple
R2	5,664E-02	73,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	75	Cumple
R3	3,976E-02	71,3	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	75	Cumple
R4	1,190E-02	59,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	75	Cumple
R5	1,042E-02	59,3	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	75	Cumple
R6	2,663E-02	69,1	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	75	Cumple
R7	4,830E-03	51,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	75	Cumple

Tabla 35 del Anexo 3.1 del Adenda.

Como se puede apreciar, el impacto generado por vibraciones, proyectado y evaluado mediante el documento “*Transit Noise and Vibration-Impact Assesment FTA Report No.0123/18*” de la Administración federal de tránsito (FTA: Federal Transit administration), cumple con el estándar de referencia según los datos entregados por el Proponente en todos los receptores.

El Estudio de Impacto Acústico del Proyecto se presenta en Anexo 2.3 de la DIA, complementados en Anexo 3.1 del Adenda.

Emisiones líquidas o efluentes

Residuos Líquidos Domésticos

Se contemplará la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en las instalaciones de faenas consistentes en baños químicos. Los residuos líquidos provenientes de dichas instalaciones son manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud y se subcontrata a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa es la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>un lugar autorizado. El Proponente exige al contratista que durante el desarrollo de la Fase de Construcción mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas.</p> <p>Se estima la generación máxima de 15 m³/día de residuos líquidos domésticos durante el periodo de mayor contratación de mano de obra, lo anterior considerando una dotación máxima de 100 trabajadores y 150 l/día/trabajador, además de un factor de recuperación del 100%.</p> <p>El Proponente lleva un estricto control del retiro de los baños químicos móviles, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra. - El registro cuenta con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación”. - Las hojas de envío precisan la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> Fecha de envío. Numeración y/o denominación interna del residuo. Cantidad o volumen. Nombre de la instalación de eliminación. Fecha de recepción en la instalación de eliminación. <p><u>Residuos Líquidos Industriales</u> Debido a las características propias del Proyecto, no se contempla la generación de residuos industriales líquidos.</p> <p>En cuanto al lavado de canoas, los efluentes líquidos derivados de esta actividad son conducidos a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación que almacena las aguas de lavado, la que continúa recirculando, por lo que no se realiza descarga ni retiro de estas aguas.</p>								
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios</p> <p>Este tipo de residuos se produce durante toda la vida útil del Proyecto, produciéndose máximos de generación en los periodos punta de contratación de mano de obra durante su fase de construcción. Para el caso de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD) se ha calculado bajo una tasa de generación de 1 kg/persona por día, por lo tanto, la cantidad diaria a generar corresponde a 100 kg/día, dando un total de 2,2 ton/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:</p> <table border="1" data-bbox="467 1607 1555 1734"> <thead> <tr> <th>Tipo de Residuo</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad Diaria</th> <th>Cantidad Mensual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Doméstico y Asimilables a Domiciliarios</td> <td>Restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos</td> <td>100 kg/día</td> <td>2,2 ton/mes</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 10 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.</p> <p>Se hace la aclaración de que el Proyecto no considera tratamiento de residuos, sólo se realiza almacenamiento temporal y posteriormente son enviados a un sitio de disposición final autorizado.</p> <p>Los residuos domiciliarios son almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en las instalaciones de faenas, considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud (y sus modificaciones).</p> <p>La recolección interna de los RSD está a cargo del personal de aseo que se encuentre destinado a dichas funciones en cada unidad del Proyecto, los que tienen la función de recolectar las bolsas de residuos y derivarlas a los contenedores secundarios para su almacenamiento temporal la zona de residuos a la espera de que sean retirados. Las bolsas que contienen los residuos son cerradas al momento de ser retiradas desde los contenedores y una bolsa nueva es inmediatamente repuesta en el contenedor vacío. El personal a cargo</p>	Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual	Doméstico y Asimilables a Domiciliarios	Restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos	100 kg/día	2,2 ton/mes
Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual						
Doméstico y Asimilables a Domiciliarios	Restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos	100 kg/día	2,2 ton/mes						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

cuenta con inducción para el manejo de residuos domiciliarios, conductas de higiene responsable y se le entregan los implementos de seguridad necesarios para estas labores.

Estos residuos son retirados periódicamente, al menos una (1) vez por semana, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares que cuenten con las resoluciones sanitarias para estos efectos. Las empresas que realicen este servicio extienden un certificado al momento de retirar los residuos para llevar a su disposición final; de modo que se constituya el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.

Los antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos domiciliarios se presentan en el permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del RSEIA, en Anexo 3.2 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 del Adenda, y Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Residuos Industriales No Peligrosos

Los residuos definidos como Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, etc. La tasa de generación de los RSINP durante la fase de construcción es de 0,5 m³ por día, dando un total de 11,6 m³/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Industriales No Peligrosos	Chatarra ferrosa (plásticos), restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes cartón.	0,5 m ³ /día	11,6 m ³ /mes

Tabla 10 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Para estos residuos el primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos son seleccionados y acopiados. En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos son enviados a un área de almacenamiento temporal (área de almacenamiento RSINP y patio de salvataje), ubicada en la instalación de faenas respectiva para el caso de la construcción y cierre, o el sitio de almacenamiento RSINP en la fase de operación. Lo anterior, representa el segundo componente del sistema. En esta área los residuos son segregados por tipo y son almacenados a granel en el patio de salvataje y en tolvas metálicas en el área de almacenamiento de RSINP.

La madera que pueda ser reutilizada es acopiada en forma ordenada y embalada para su posterior uso en la obra. El resto, se traslada al patio de residuos no peligrosos para posteriormente ser dispuesta en sitios autorizados. Cabe hacer presente que de los residuos se reciclan en la medida de lo posible, destinándolos en contenedores para estos efectos.

El patio de salvataje, que estructuralmente corresponden a áreas sin estructuras soportantes ni techumbres, las cuales están delimitadas perimetralmente con un cerco de malla acmafor o similar, cuentan con portón de acceso, que impida el libre acceso de personas y animales y cuenta con señalética de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003. El área tiene contenedores metálicos de 6,5 m³. Además, también considera almacenamiento a granel.

Cabe hacer presente que de los residuos se reciclan en la medida de lo posible, destinándolos en contenedores para estos efectos.

Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos generados por las actividades constructivas del Proyecto corresponden a paños contaminados, envases, paneles en desuso, entre otros. La tasa de generación de los RESPEL durante la fase de construcción es de 3,1 kg por día, dando un total de 94,6 kg/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:



Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Residuos Peligrosos	Grasas	0,33 kg/día	7,22 kg/mes
	Elementos contaminados con hidrocarburos (huaipes)	0,09 kg/día	2,06 kg/mes
	Aceites	0,23 kg/día	5,15 kg/mes
	Envases de pintura en spray, diluyentes y/o espuma de poliuretano	2,25 kg/día	49,48 kg/mes
	Baterías en desuso por fallas o recambio.	1,18 kg/día	25,96 kg/mes
	Paneles (considerando un peso unitario de 37,9 kg)	0,22 kg/día	4,80 kg/mes
	TOTAL	4,3 kg/día	94,6 kg/mes

Tabla 3 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Los residuos peligrosos generados son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las 2 instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°148/2003 Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

Los residuos son retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para residuos peligrosos. Las declaraciones son a través del sistema de ventanilla única RETC, registro que se llevan en una planilla, respecto al movimiento realizado de ingreso y retiro de residuos y toda la información generada sobre el traslado de los residuos en forma detallada, la que debe ser archivada en la oficina.

Se tramita ante la Autoridad Sanitaria la autorización de almacenamiento temporal para residuos peligrosos, actividad que se realiza en conformidad con lo establecido en el D.S N°148/03 que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Por último, cabe tener en consideración que no se realizan incineraciones de residuos de ningún tipo, por lo que no existen emisión de gases desde los sitios de acumulación.

Los respecto a la cantidad y manejo de Residuos Peligrosos correspondientes al Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 142 del RSEIA, se incorporan en el Anexo 3.3 de la DIA, complementados en Anexo 2.3 del Adenda, y Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Debido a las características propias del Proyecto, se requieren pequeñas cantidades de Sustancias Peligrosas. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados son realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones externas autorizadas para estos efectos, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas para estos fines.

A continuación, se presenta la clase de sustancia indicada en la NCh 382 Of. 2013:

Fase	Sustancia	Cantidad	Clase de Sustancia
Construcción	WD-40 en aerosol	20 kg/fase	Clase 3
	Espuma de poliuretano	40 kg/fase	Clase 2
	Pintura	5 kg/fase	No aplica
	Lubricantes	30 kg/fase	No aplica
	Diluyentes	30 kg/fase	Clase 3

Tabla 1-29 y 1-30 del Adenda.

El abastecimiento de las pequeñas cantidades de sustancias peligrosas se realiza mediante un proveedor de insumos para la construcción que cuente con las autorizaciones pertinentes, el transporte de sustancias peligrosas se realiza por un proveedor que cuente con la autorización correspondiente.

El Proyecto contempla para cada instalación de faena la instalación de una bodega modular prefabricada, tipo contenedor, de 14,4 m² cada una, que cuentan con fundaciones también prefabricadas aisladas. Dicha bodega se utiliza para almacenar insumos y equipos para la construcción. Dentro de estas se almacenan pequeñas cantidades de sustancias peligrosas. Se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>tienen en cuenta lo establecido en el Párrafo I del Decreto N°43/2015 que Aprueba el Reglamento de Sustancias Peligrosas, “Almacenamiento en pequeñas cantidades”.</p> <p>Las sustancias peligrosas son utilizadas para las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lubricación de los instrumentos y maquinarias utilizados durante la construcción. - Sellado de las estructuras. - Pintura para los contenedores que albergan las distintas obras de las instalaciones de faena, cerco perimetral, entre otras. <p>En Anexo 1.1 del Adenda se presentan las Hojas de Seguridad referenciales de las sustancias peligrosas utilizadas durante la fase de construcción del Proyecto.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo IV del ICE, numeral 4.6.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Caminos internos	<p>El área del proyecto presenta dos tipos de caminos interiores adecuados. El emplazamiento de estos es principalmente para el movimiento de componentes en la construcción y para efectos de mantención esporádica del parque y operación y vigilancia remota.</p> <p>Los caminos internos se dividen en principales y perimetrales. Los caminos principales tienen un ancho de 4 metros y su longitud dentro del parque es de aproximadamente 1.228 m, para ellos se utiliza base estabilizadora y grava y van desde los portones de acceso a los centros de transformación. Por su parte los caminos perimetrales cuentan con ancho de 4,0 metros y una longitud de aproximadamente 2.600 m.</p> <p>En el Área A, los caminos internos tienen una superficie de 9.584 m² y en el Área B de 5.728 m².</p>
Cerco perimetral	<p>El cierre perimetral de la planta alcanza un total aproximado de 3.154 metros lineales y se construye en acero galvanizado de malla Acmafor o similar con una altura de 1,8 metros con fundaciones de hormigón cada 3,0 metros y pilares de acero con tapa cubre agua.</p> <p>La planta cuenta también con puertas de acceso de aproximadamente 5 metros de apertura y caseta de control de vigilancia. Se instalan 2 casetas de vigilancia, una en el Área A y otra en el Área B.</p>
Estacionamientos	<p>Al interior de la instalación de faena del Área A se considera un sector de estacionamientos de vehículos con capacidad para 8 autos y 4 camiones, que abarca una superficie de 220 m², para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción, operación y cierre del Proyecto. Al interior de la instalación de faena del Área B se considera un sector de estacionamientos de vehículos con capacidad para 4 autos y 2 camiones, que abarca una superficie de 110 m². Para los estacionamientos no se considera radier de hormigón ni techumbre, corresponden a un área demarcada en el suelo, sin infraestructura adicional.</p>
Módulos fotovoltaicos	<p>Para el diseño del sistema se ha seleccionado un módulo bifacial del fabricante CANADIAN SOLAR, modelo CS7N-650 MB-AG 650 Wp, de dimensiones y características eléctricas y mecánicas standard de mercado. Esto permite la elección de una amplia gama de estructuras y el diseño de las cadenas con diferentes marcas y modelos de inversores.</p> <p>Son necesarios en total 23.700 módulos, dispuestos en strings/tracker de 3 x 30 módulos y 2 x 30 módulos. Su proyección horizontal supone una superficie de 7,81 ha.</p> <p>Las características más significativas de estos módulos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alta eficiencia, hasta el 21,6%. - Tolerancia de potencia 0+5W. - Potencias desde 630 Wp hasta 670 Wp. - Bifacial.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

- Degradación anual de 0,45%.

Es importante mencionar que los módulos fotovoltaicos están diseñados para absorber la mayor parte del espectro solar, con el fin de convertir la energía radiante en electricidad. Los niveles de reflectividad de los paneles solares son inferiores a los del vidrio estándar o el acero galvanizado, por lo que su reflexión es ínfima y no representa ningún riesgo para las personas y su salud.

Se ha demostrado que no existe riesgo de deslumbramiento a aquellas aeronaves que sobrevuelan en las inmediaciones de la planta fotovoltaica, ya que la reflectividad de los módulos fotovoltaicos está por debajo de otros elementos como áreas residenciales o superficies reflectantes comúnmente usadas como tejados metálicos, depósitos de agua, entre otros.

En la siguiente tabla se presenta información con las características de los módulos fotovoltaicos a utilizar por el Proyecto:

Para la entrega de energía al SEN mediante el uso director de la energía generada a partir de los paneles fotovoltaicos	
Aspectos Técnicos	Detalle
Voltaje en circuito abierto, Voc	45,0 V
Voltaje óptimo de operación, Vmp.	37,9V
Corriente de cortocircuito, Isc.	18,39A
Corriente óptima de operación, Imp.	17,16A
Temperatura de funcionamiento.	-40°C a 85°C
Voltaje máximo del sistema.	1500V
Temperatura de funcionamiento nominal de la célula.	41 ± 3°C
Coficiente de temperatura de corriente de cortocircuito.	0.05 % / °C
Coficiente de temperatura de tensión en circuito abierto.	-0.26 % / °C
Coficiente de temperatura de potencia.	-0.34 % / °C
Dimensiones.	2384 x 1303 x 35 mm (93.9 x 51.3 x 1.38 in)
Peso.	39.4 kg (86.9 lbs)
Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w).	650W
Nº máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación (w).	En 23,1 Hectáreas se instalarán los 15.405 kWp, eso significa que son 667,2 kWp/ha aproximadamente.
Nº máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para el parque solar.	23.700 módulos

Tabla 1-10 del Adenda.

a) Estructuras de soporte con seguimiento solar

Los paneles solares se instalan sobre estructuras de soporte metálico de acero galvanizado, los que están fijados al terreno con seguimiento solar con eje norte-sur cada una, y dispuestas en filas paralelas, adyacentes entre sí, en dirección este-oeste.

Están dispuestos en forma lineal uno al lado del otro, formando una fila compuesta de varias cadenas. Dicha estructura tiene la función principal de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles una inclinación y orientación adecuada, con el fin de obtener un máximo aprovechamiento de la energía solar incidente.

Cabe destacar, que las estructuras de seguimiento solar estacional en un eje, también conocidas como "Tracker", generan un aumento en la producción energética de la Planta, dado que la radiación solar incidente en la placa se acerca al óptimo, pues el seguidor busca constantemente la perpendicularidad de los rayos solares, a diferencia de una estructura fija que está diseñada para maximizar la radiación generada al medio día.

En la siguiente figura, a modo de ejemplo, se muestra un esquema de una sección del seguidor y su hincado en el terreno:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

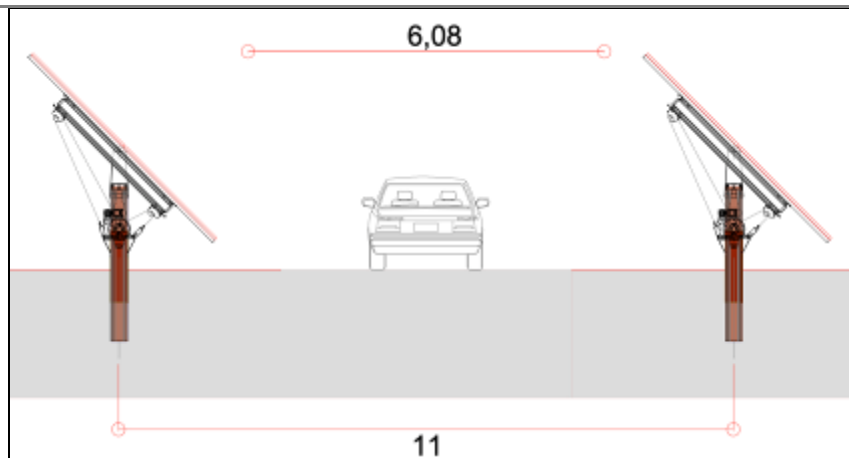


Figura 1- 10 de la DIA.

El soporte metálico de los módulos fotovoltaicos se fija directamente a la tierra (hincado) por un poste o un tornillo metálico, estimándose una profundidad de alrededor de 2,7 metros. Respecto a su extensión total, estas pueden medir entre 4,5 a 5 metros.

La altura del centro de cada tracker respecto al suelo es en promedio de 2,63 m. Sin embargo, la altura máxima de los paneles en su ángulo de inclinación máxima (60°) es de 4,78 m en promedio. La Altura en stand-by es de 0,5 m respecto al suelo.

Este tipo de estructura posee una larga vida útil, un mantenimiento prácticamente nulo y es de gran resistencia frente a acciones agresivas de agentes ambientales. Cabe hacer presente que para evitar sombreados entre estructuras consecutivas, se deja entre ellas como mínimo la distancia recomendada por cálculo, además los seguidores cuentan con un sistema de “back-tracking” que en cualquier caso limitaría este efecto.

De acuerdo con lo indicado por la Subsecretaria de Salud, a través de su Ord. N°B32/2516 del 01 de junio del 2022, los módulos fotovoltaicos son manejados como residuos peligrosos, por tal motivo son almacenados transitoriamente en la bodega de residuos peligrosos y posteriormente dispuestos en sitios de que cuenten con la autorización respectiva.

Los módulos fotovoltaicos son manejados como residuos peligrosos, por tal motivo son almacenados transitoriamente en la bodega de residuos peligrosos y posteriormente dispuestos en sitios de que cuenten con la autorización respectiva.

En Anexo 1.3 del Adenda, se adjuntan las fichas técnicas de los módulos fotovoltaicos.

Mayores detalles se presentan en el Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria “Actualización PASM 142”.

Cabe hacer presente que para evitar sombreados entre estructuras consecutivas, se deja entre ellas como mínimo la distancia recomendada por cálculo, además los seguidores cuentan con un sistema de “back-tracking” que en cualquier caso limitaría este efecto.

Para las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos se considera la utilización de materiales inocuos al contacto con agua: los materiales que conforman las cubiertas de los cables que se utilizan son termoplásticos y termoeléctricos, tales como: PVC (Policloruro de vinilo, material termoplástico).

Estos materiales son inocuos desde el punto de vista del contacto con agua, con baja absorción de humedad, resistente a aceites a bajas y altas temperaturas, resistente a productos químicos, etc. De esta forma no existe riesgo de alterar la calidad fisicoquímica del agua al estar en contacto directo con ella.

Junto con esto se da instrucción a todos los trabajadores del Parque y a los contratistas sobre: profundidad de las obras civiles, profundidad de las napas, manejo y disposición final de residuos líquidos y sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>El parque tiene una configuración tal que cada cadena (string) cuente con 30 módulos fotovoltaicos.</p> <p>El parque contiene un total de 40.320 baterías, contenidos en 120 racks en 20 contenedores instalados.</p> <p>Respecto a las ramas, se entiende como conjuntos de salidas de las Combiner Box, en un total de 23.700 módulos fotovoltaicos, significa que existen 790 strings, si cada Combiner Box puede contener hasta 12 strings, existen un total de 66 “ramales”.</p>																																																				
Centros de transformación	<p>Los diferentes elementos que constituyen el sistema de conexión a red, generalmente se disponen dentro de un container o cabina prefabricada, donde se alojan los inversores, cuadros de entradas DC, cuadro de salidas MT, cuadro y equipos de monitorización y control, transformador auxiliar para consumos propios, UPS, transformadores BT/MT, Celdas de MT y las diferentes protecciones y elementos necesarios para su operación.</p> <p>El inversor de conexión a red es el dispositivo usado para poder convertir la corriente continua en corriente alterna, y que dispone de una serie de protecciones y elementos de control, tanto para proteger a las personas y equipos de funcionamientos incorrectos y fallas, como también para generar e inyectar la energía en las condiciones requeridas por la empresa distribuidora eléctrica a la que se interconecta la instalación fotovoltaica.</p> <p>El transformador de potencia, o MT, es el equipo encargado de elevar la tensión para cumplir con el nivel de voltaje al que se interconecta la planta fotovoltaica. En este caso en particular eleva la tensión de salida del inversor hasta los 15 kV requeridos para la conexión a la red de distribución.</p> <p>El Proyecto cuenta con tres (3) MVPS para el parque solar, los que tienen una superficie de 16 m² cada uno. Dos (2) de ellos se ubican en el Área A, y uno (1) en el Área B. La configuración de los centros de transformación se presenta en la Tabla a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="647 1216 1382 1378"> <thead> <tr> <th></th> <th>MVPS 1</th> <th>MVPS 2</th> <th>MVPS 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nº Tracker Tipo A</td> <td>85</td> <td>85</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>Nº Tracker Tipo B</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Módulos/MVPS</td> <td>8.250</td> <td>8.250</td> <td>7.500</td> </tr> <tr> <td>Potencia/MVPS</td> <td>5.362,5 kWp</td> <td>5.362,5 kWp</td> <td>4.875,0 kWp</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-13 de la DIA.</p> <p>Las coordenadas de los centros de transformación se presentan a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="662 1542 1365 1993"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Centro de Transformación</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Centros de transformación (MPVS-1)</td> <td>329.595</td> <td>6.207.598</td> </tr> <tr> <td>329.601</td> <td>6.207.597</td> </tr> <tr> <td>329.601</td> <td>6.207.594</td> </tr> <tr> <td>329.595</td> <td>6.207.595</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Centros de transformación (MPVS-2)</td> <td>329.695</td> <td>6.207.332</td> </tr> <tr> <td>329.695</td> <td>6.207.335</td> </tr> <tr> <td>329.701</td> <td>6.207.334</td> </tr> <tr> <td>329.701</td> <td>6.207.332</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Centros de transformación (MPVS-3)</td> <td>329.954</td> <td>6.206.637</td> </tr> <tr> <td>329.959</td> <td>6.206.635</td> </tr> <tr> <td>329.959</td> <td>6.206.633</td> </tr> <tr> <td>329.953</td> <td>6.206.635</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-12 del Adenda.</p> <p>Para cada centro de transformación tenemos las siguientes distribuciones de módulos fotovoltaicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MPVS 1: 8.250 unidades. - MPVS 2: 7.950 unidades. - MVPS 3: 7.500 unidades. 		MVPS 1	MVPS 2	MVPS 3	Nº Tracker Tipo A	85	85	82	Nº Tracker Tipo B	10	10	2	Módulos/MVPS	8.250	8.250	7.500	Potencia/MVPS	5.362,5 kWp	5.362,5 kWp	4.875,0 kWp	Centro de Transformación	Coordenadas UTM Huso 19 S		Este	Norte	Centros de transformación (MPVS-1)	329.595	6.207.598	329.601	6.207.597	329.601	6.207.594	329.595	6.207.595	Centros de transformación (MPVS-2)	329.695	6.207.332	329.695	6.207.335	329.701	6.207.334	329.701	6.207.332	Centros de transformación (MPVS-3)	329.954	6.206.637	329.959	6.206.635	329.959	6.206.633	329.953	6.206.635
	MVPS 1	MVPS 2	MVPS 3																																																		
Nº Tracker Tipo A	85	85	82																																																		
Nº Tracker Tipo B	10	10	2																																																		
Módulos/MVPS	8.250	8.250	7.500																																																		
Potencia/MVPS	5.362,5 kWp	5.362,5 kWp	4.875,0 kWp																																																		
Centro de Transformación	Coordenadas UTM Huso 19 S																																																				
	Este	Norte																																																			
Centros de transformación (MPVS-1)	329.595	6.207.598																																																			
	329.601	6.207.597																																																			
	329.601	6.207.594																																																			
	329.595	6.207.595																																																			
Centros de transformación (MPVS-2)	329.695	6.207.332																																																			
	329.695	6.207.335																																																			
	329.701	6.207.334																																																			
	329.701	6.207.332																																																			
Centros de transformación (MPVS-3)	329.954	6.206.637																																																			
	329.959	6.206.635																																																			
	329.959	6.206.633																																																			
	329.953	6.206.635																																																			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Los centros de transformación tienen una potencia de 4.400 kW (4,4 MW) cada uno. El conjunto tiene una potencia total de 13.200 kW (13,2 MW).

Los centros de transformación no tienen un cierre perimetral. Las dimensiones de la estructura son las siguientes: 6.058 mm / 2.896 mm / 2.438 mm (largo / alto / ancho).

En la Figura 1-6 del Adenda se muestra una imagen referencial de los centros de transformación que utiliza el Proyecto.

Cada MVPS se instala sobre bloques de hormigón de 50x50x50 cm, los cuales se instalan en cada una de las esquinas del contenedor y en las mitades de los tramos más largos (6,058 m), las profundidades dependen del terreno para que los 6 bloques queden nivelados.

En Anexo 1.3 del Adenda se presenta la ficha técnica de los centros de transformación.

El centro de transformación cuenta con un depósito de aceite como sistema antiderrame de fábrica. En caso de derrames, estos son contenidos removidos por medio de material inerte, los cuales son almacenados en el interior de la bodega de residuos peligrosos en tambores con tapa, que cuenta con piso impermeable, con control de derrame, bajo techo y señalizado, para luego ser dispuesto en sitios autorizados por la autoridad sanitaria.

No se realiza cambios de aceite, ya que son transformadores libres de mantenimiento, sólo se realizan cambios de filtros de acuerdo con el manual de mantenimiento adjunto.

Los centros de transformación no cuentan con material de insonorización según el fabricante, sin embargo, los equipos cuentan con una emisión de ruido de 65 dB (A) a una distancia de los 10 m, lo que indica que, por las posiciones de los centros de transformación dentro del parque, no habría impacto sonoro en las afuera de este.

En la Tabla a continuación se presenta el detalle las actividades de mantención para dichos equipos:

Actividades de Mantenimiento		
Trabajos de Mantenimiento en la Conexión de Baja Tensión entre el Inversor y el Transformador de Media Tensión		
Actividad	Temporalidad	Descripción de Actividad
Limpieza de la barra colectora.	1 vez al año	Se desconecta de todo tipo de energía eléctrica las barras colectoras, accionando las protecciones eléctricas para aislarlas de algún tipo de tensión. El profesional a cargo de la mantención utiliza una pértiga conectada a tierra para descargar toda energía remanente de las barras. Se realiza la limpieza de las barras colectoras en caso de existir suciedad, mediante paños de microfibra secos. Se comprueban los torques de apriete de los pernos mediante llave de torque.
Comprobación de si las rejillas de aire están libres de suciedad y sedimentos y, si es necesario, limpieza.	Cada 2 años	Se comprueba si las rejillas de aire de los inversores se encuentran libres de suciedad, en caso de existir suciedad, se limpia con paños de microfibra secos para remover el polvo o algún tipo de sedimentación.
Trabajos de Mantenimiento en el Transformador de Media Tensión		
Comprobación de la temperatura del aceite en el valor actual.	1 vez al año	La comprobación de temperatura del aceite se realiza mediante el visor de temperatura que tiene la cuba del transformador.
Comprobación que los pasos de baja y media tensión no presenten decoloración ni daños.	Cada 2 años	Se comprueba visualmente el estado de los Taps o pasos del transformador. Estos deben estar en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

		buenas condiciones, sin borrones.
Comprobación que las conexiones eléctricas no presenten suciedad ni indicios de arcos voltaicos.	Cada 2 años	Se desconecta de todo tipo de energía eléctrica el transformador, accionando las protecciones eléctricas para aislarlo de algún tipo de tensión. El mantenedor, utiliza una pértiga conectada a tierra para descargar toda energía remanente de las barras de BT y MT. Se comprueban visualmente el estado de las conexiones eléctricas, estas no deben presentar suciedad, en caso de tener, limpiar con paños de microfibra secos. No deben existir señales de arcos eléctricos o conexiones carbonizadas. En caso de existir, se debe dar aviso al fabricante. Se comprueba los torques de apriete de los pernos mediante llave de torque.
Comprobación de que las superficies de refrigeración no presenten suciedad ni daños.	1 vez al año	Se comprueba si las superficies de refrigeración KNAN se encuentran libres de suciedad, en caso de existir suciedad, se limpia con paños de microfibra secos para remover el polvo o algún tipo de sedimentación.
Comprobación de que los sellos de mantenimiento y los precintos no presenten daños.	Cada 2 años	Se comprueba de forma visual, que todos los sellos de mantenimiento del transformador se encuentren en buen estado y sin suciedad, en caso de tener suciedad, limpiar con paños de microfibra secos.
Comprobación de que los pares de apriete de las conexiones a tierra.	Cada 2 años	Se comprueba los torques de apriete de los pernos mediante llave de torque.
Comprobación de que el funcionamiento del conmutador graduado.	Cada 2 años	Se comprueba que el cambiador de taps o conmutador se encuentre en el conmutador graduado y seleccionado.
Comprobación del nivel de aceite.	Cada 2 años	Se comprueba de forma visual, el lector de nivel de aceite de la cuba del transformador.
Comprobación de que el transformador de media tensión no presente daños en la pintura ni óxido. En caso necesario, quite el óxido y pinte.	Cada 2 años	Se comprueba de forma visual y pedestre, el estado general de la cuba del transformador.
Comprobación de la ausencia de fugas en todas las juntas en el transformador de media tensión y, dado el caso, apriete con el par de apriete correcto.	Cada 2 años	Se comprueba de forma visual y pedestre, el estado general de las juntas de la cuba del transformador. En caso de existir fugas, se comprueban los torques de apriete de los pernos de la cuba, utilizando las llaves de torque respectivas según perno. Realizar limpieza de la zona afectada con guaiques de algodón para eliminar el aceite fugado. Los guaiques se almacenan en la Bodega de residuos peligrosos en tambores con tapa.
Toma de una muestra de aceite para analizar.	Recomendado tras una avería si p. ej. se ha	Esta actividad se realiza abriendo la llave de despiche de la cuba del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	disparado el equipo de protección hermética	transformador. Se coloca un recipiente especial, hermético para que no cambie las condiciones del aceite en funcionamiento. El aceite de muestra se envía a laboratorio para análisis Cromatográfico.
Comprobación de que el transformador de media tensión no haga ruidos durante el funcionamiento.	En caso necesario	Al energizar nuevamente el transformador se comprueba que no existan ruidos diferentes al del funcionamiento normal producidos por la energización de los devanados.
Trabajos de Mantenimiento en el Depósito de Aceite (Opcional)		
Actividad	Temporalidad	Descripción de Actividad
Verificación y limpieza en caso necesario el depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor.	1 vez al año	Se comprueba de forma visual y pedestre, el estado del depósito antiderrames. Se levanta la rejilla y se verifica en el interior si posee algún tipo de suciedad. En caso de existir suciedad, se deberá limpiar el depósito con aspiradoras y cepillos. En caso de existir hallazgo de derrame de aceite, se debe cubrir con material inerte y remover. El contenido removido, se debe almacenar en la bodega de residuos peligrosos en tambores con tapa.
Comprobación y limpieza en caso necesario el primer filtro y el filtro de aceite.	1 vez al año	Se debe hacer una comprobación del estado de los filtros del depósito de aceite. Cuando se cumpla el tiempo sugerido se deben cambiar.
Comprobación regular la hermeticidad del depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor. Reparar posibles fugas.	1 vez al año	Se debe revisar el estado de la hermeticidad del depósito de aceite antiderrames, comprobando que no existan grietas u orificios. En caso de existir hallazgo de derrame de aceite, se debe cubrir con material inerte y remover. El contenido removido, se debe almacenar en la bodega de residuos peligrosos en tambores con tapa.
Comprobación regular si hay agua en el depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor para evitar daños por heladas. En caso necesario, elimine el agua.	1 vez al año	Se debe revisar el estado del depósito de aceite antiderrames, comprobando que no existan acumulación de agua dentro de este. En caso de existir presencia de agua, se requiere secar con trapos o toallas absorbentes. El contenido removido, se debe almacenar en la bodega de residuos peligrosos en tambores con tapa.
Sustitución del primer filtro.	Cada 3 años	Se debe hacer una comprobación del estado de los filtros del depósito de aceite. Cuando se cumpla el tiempo sugerido se deben cambiar.
Sustitución del filtro de aceite si normalmente pasa por él agua limpia y depurada.	5 años o si el filtro de aceite ha entrado en contacto con aceite.	Se debe hacer una comprobación del estado de los filtros del depósito de aceite. Se debe verificar si estos han estado o no en presencia de agua o aceite. Cuando se cumpla el tiempo sugerido se deben cambiar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Tabla 1-2 del Adenda Complementaria.

El centro de transformación cuenta con un depósito de aceite como sistema antiderrame de fábrica. En caso de derrames, estos son contenidos removidos por medio de material inerte, los cuales son almacenados en el interior de la bodega de residuos peligrosos en tambores con tapa, que cuenta con piso impermeable, con control de derrame, bajo techo y señalizado, para luego ser dispuesto en sitios autorizados por la autoridad sanitaria.

Adicionalmente en Anexo 1.2 del Adenda Complementaria, se presenta Protocolo de Mantenimiento de los Centros de Transformación según el fabricante, el cual considera la siguiente información:

Trabajos de mantenimiento generales		
Trabajos de mantenimiento	Intervalo	Fecha de realización
Cuidado del interruptor de llave y las juntas	12 meses	
Revisión visual	12 meses	
Limpieza del espacio interior	12 meses*	
Protección de los datos de funcionamiento del inversor	12 meses**	
Inspección de las superficies en busca de daños por óxido. En caso necesario, quite el óxido y pinte con imprimación y la pintura correspondiente	12 meses*	
Comprobación de los cerrojos, los sujetapuertas y las bisagras	24 meses	
Comprobación de los adhesivos de la MV Power Station.	24 meses*	
Comprobación de la fijación firme de las conexiones a tierra. Comprobación de las conexiones a tierra en busca de decoloración y corrosión. En caso necesario, repare los daños de corrosión y engrase	24 meses*	
Comprobación de las resistencias de contacto de la toma a tierra.	6 años	
Después de que se produzcan trastornos ambientales, como terremotos, tormentas o inundaciones, compruebe todos los componentes del producto y garantice la seguridad de funcionamiento.	En caso necesario	
Después de un cortocircuito, póngase en contacto con el Servicio Técnico de SMA	Tras un cortocircuito	
* Después de fenómenos naturales excepcionales (como tormentas de arena o nieve, erupciones volcánicas o incendios forestales), los trabajos de mantenimiento deben realizarse en el plazo de una semana.		
** Para reducir el tiempo de transferencia de los datos el intervalo debe acortarse.		

Anexo 1.2 del Adenda Complementaria “Fichas técnicas- MVPS”

Trabajos de mantenimiento en el inversor		
Trabajos de mantenimiento	Intervalo	Fecha de realización
Limpie el conducto de aire y las rejillas de ventilación	12 meses	
Comprobación de los adhesivos del inversor	24 meses*	
Comprobación de los ventiladores	24 meses	
Comprobación del funcionamiento correcto de las luces de aviso.	24 meses	
Mantenimiento del interruptor-seccionador de CC.	24 meses**	
Limpieza del seccionador de CA.	24 meses**	
Mantenimiento del seccionador de CA	4 años / tras un cortocircuito***	
Sustitución del fusible del descargador de sobretensión de CC.	Tras dispararse	
Cambie los fusibles de CC	Tras un defecto	
Sustitución de la batería de iones de litio	10 años	
Sustitución de la tarjeta “industrial compact flash”	10 años o tras mensaje de error	
Sustitución de los ventiladores interiores	14 años	
Sustitución de los ventiladores del puente del inversor	14 años	
Interruptor-seccionador de potencia de CC	Después del mensaje de error	
Seccionador de CA	Después del mensaje	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	de error	
Sustitución del puente trifásico de cortocircuito	Tras cortocircuito	
Sustitución de la GFDI.	Tras 7000 ciclos o 100 cortocircuitos	
Sustitución de la Remote GFDI.	Tras 7000 ciclos o 100 cortocircuitos	
Limpieza de la barra colectora y los pasos	12 meses****	
Comprobación de si las rejillas de aire están libres de suciedad y sedimentos y, si es necesario, limpieza	24 meses****	
<p>* Después de fenómenos naturales excepcionales (como tormentas de arena o nieve, erupciones volcánicas o incendios forestales), los trabajos de mantenimiento deben realizarse en el plazo de una semana. ** A diferencia del intervalo de mantenimiento indicado en ABB de 12 meses, tendrá validez el intervalo de mantenimiento exigido en esta documentación. *** A diferencia del intervalo de mantenimiento indicado en ABB de 3 años, tendrá validez el intervalo de mantenimiento exigido en esta documentación. **** Si el producto está expuesto a condiciones ambientales adversas, SMA Solar Technology AG recomienda acortar el intervalo de mantenimiento en función de dichas condiciones.</p>		

Anexo 1.2 del Adenda Complementaria “Fichas técnicas- MVPS”

Estos trabajos de mantenimiento deben ser llevados a cabo por el Servicio Técnico de SMA o por personal cualificado. La cualificación para los trabajos de mantenimiento del inversor puede adquirirse a través de la información “Mantenimiento preventivo y correctivo de inversores Sunny Central” de la SMA Solar Academy (anteriormente, “First-Level-Support”).

Trabajos de mantenimiento en el armario de media tensión		
Trabajos de mantenimiento	Intervalo	Fecha de realización
Compruebe que los ventiladores funcionen correctamente.*	12 meses	
En caso de la opción de medido “Environment: Harsh”: limpieza de la estera filtrante en los orificios de entrada y salida de aire. Para ello, lave la estera filtrante con agua limpia, séquela y vuelva a montarla. La estera filtrante debe sustituirse por una nueva estera filtrante tras 10 lavados. Las esteras filtrantes nos las puede solicitar a nosotros (número del material: 113059-00.01).	12 meses**	
Compruebe que la rejilla de ventilación funcione	24 meses**	
Limpieza del armario de media tensión	24 meses**	
Limpie la chimenea del ventilador* y las rejillas de ventilación de las puertas.	24 meses**	
Compruebe que los contactos de toma a tierra estén bien colocados y no sufran decoloraciones o corrosión	24 meses**	
Compruebe que las luces funcionen.*	24 meses	
Compruebe que las puertas y bisagras funcionen correctamente y engráselas.	24 meses	
Cambie la batería del control en cascada (número del material: 109005-00.01).*	5 años**	
<p>* Según la opción de pedido ** Si el producto está expuesto a condiciones ambientales adversas, SMA Solar Technology AG recomienda acortar el intervalo de mantenimiento en función de dichas condiciones.</p>		

Anexo 1.2 del Adenda Complementaria “Fichas técnicas- MVPS”

Trabajos de mantenimiento en el armario de baja tensión		
Trabajos de mantenimiento	Intervalo	Fecha de realización
Compruebe los descargadores de sobretensión y, en caso necesario, cámbielos (número del material: 62-951001).	12 meses, después de tormentas o sobretensiones notables en la red pública	
Limpie la estera filtrante en los orificios de entrada y salida de aire. Para ello, lave la estera filtrante con agua limpia, séquela y vuelva a montarla. La estera	12 meses	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

filtrante debe sustituirse por una nueva estera filtrante tras 10 lavados. Las esteras filtrantes nos las puede solicitar a nosotros (número del material: 113059-00.01).		
Compruebe el diferencial de la iluminación y la toma de pared.**	12 meses	
Compruebe que las cubiertas de seguridad, que se encuentran delante de los fusibles, estén correctamente asentadas y, en caso necesario, colóquelas bien.	24 meses	
Compruebe que las conexiones a tierra estén bien colocadas y no sufran decoloraciones o corrosión.	24 meses	
Compruebe que el relé del lazo de seguridad funcione correctamente.	24 meses	
Limpie el interior de la carcasa	24 meses	
* Si el producto está expuesto a condiciones ambientales adversas, SMA Solar Technology AG recomienda acortar el intervalo de mantenimiento en función de dichas condiciones. ** Según la opción de pedido / versión especial		

Anexo 1.2 del Adenda Complementaria “Fichas técnicas- MVPS”

Trabajos de mantenimiento en el transformador de media tensión		
Trabajos de mantenimiento	Intervalo	Fecha de realización
Compruebe la temperatura del aceite en el valor actual 6107.	12 meses	
Compruebe que los pasos de baja y media tensión no presenten decoloración ni daños	24 meses	
Compruebe que las conexiones eléctricas no presenten suciedad ni indicios de arcos voltaicos	24 meses	
Compruebe que las superficies de refrigeración no presenten suciedad ni daños	24 meses	
Compruebe que los sellos de mantenimiento y los precintos no presenten daños	24 meses	
Compruebe los pares de apriete de las conexiones a tierra.	24 meses	
Compruebe el funcionamiento del conmutador graduado.	24 meses	
Compruebe el nivel de aceite		
Compruebe que el transformador de media tensión no presente daños en la pintura ni óxido. En caso necesario, quite el óxido y pinte	24 meses	
Compruebe la ausencia de fugas en todas las juntas en el transformador de media tensión y, dado el caso, apriete con el par de apriete correcto.	24 meses	
Toma de una muestra de aceite para analizar	Recomendado tras una avería si p. ej. Se ha disparado el equipo de protección hermética	
Compruebe que el transformador de media tensión no haga ruidos durante el funcionamiento	En caso necesario	

Anexo 1.2 del Adenda Complementaria “Fichas técnicas- MVPS”

Trabajos de mantenimiento en la instalación de distribución de media tensión (opcional)		
Trabajos de mantenimiento	Intervalo	Fecha de realización
Comprobación del nivel de carga de gas de la instalación de distribución de media tensión	Antes de cada proceso de conmutación	
Efectúe una revisión visual del estado general (limpieza, ausencia de corrosión, etc.). En caso necesario limpie la carcasa y elimine la corrosión	24 meses*	
Compruebe la tapa de la abertura de arcos internos	24 meses y antes de cada actividad de conmutación	
Comprobación de las conexiones a tierra	24 meses	
Comprobación de la capacidad de funcionamiento del	24 meses	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<table border="1"> <tr> <td>interruptor de potencia</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprobación de que el motor funcione correctamente.**</td> <td>24 meses</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprobación del bloqueo de la cubierta de cables en estado no conectado a tierra.</td> <td>24 meses</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprobación de la capacidad de funcionamiento del equipo de protección contra sobrecorriente.***</td> <td>4 años</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprobación de las conexiones eléctricas</td> <td>6 años</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprobación de que los accesorios estén completos y en un estado adecuado</td> <td>6 años</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprobación de los indicadores de la posición de conmutación para ver si coinciden</td> <td>6 años</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Para el dispositivo de protección contra sobrecorriente IKI 30E e IKI 35E cambie la batería (tipo Saft LS 17500, 3,6 V).</td> <td>15 años</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>* Si el producto está expuesto a condiciones ambientales adversas, SMA recomienda acortar el intervalo de mantenimiento en función de dichas condiciones. ** Según la opción de pedido *** Esta tarea debe ser realizada exclusivamente por inspectores de seguridad cualificados.</p> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Anexo 1.2 del Adenda Complementaria “Fichas técnicas- MVPS”</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Trabajos de mantenimiento en el depósito de aceite (opcional)</th> </tr> <tr> <th>Trabajos de mantenimiento</th> <th>Intervalo</th> <th>Fecha de realización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Compruebe y limpie en caso necesario el depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor</td> <td>12 meses*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Compruebe y limpie en caso necesario el primer filtro y el filtro de aceite</td> <td>12 meses*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Compruebe regularmente la hermeticidad del depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor. Reparar posibles fugas</td> <td>24 meses*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Compruebe regularmente si hay agua en el depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor para evitar daños por heladas. En caso necesario, elimine el agua</td> <td>24 meses*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sustitución del primer filtro</td> <td>36 meses</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sustitución del filtro de aceite si normalmente pasa por el agua limpia y depurada</td> <td>5 años o si el filtro de aceite ha entrado en contacto con aceite</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>* Si el producto está expuesto a condiciones ambientales adversas, SMA recomienda acortar el intervalo de mantenimiento en función de dichas condiciones.</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Anexo 1.2 del Adenda Complementaria “Fichas técnicas- MVPS”</p> <p>De acuerdo con lo señalado en el Oficio Ord. N°38/2024 de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O’Higgins, el Proponente debe incorporar dichas medidas como parte del Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias del Proyecto.</p>	interruptor de potencia			Comprobación de que el motor funcione correctamente.**	24 meses		Comprobación del bloqueo de la cubierta de cables en estado no conectado a tierra.	24 meses		Comprobación de la capacidad de funcionamiento del equipo de protección contra sobrecorriente.***	4 años		Comprobación de las conexiones eléctricas	6 años		Comprobación de que los accesorios estén completos y en un estado adecuado	6 años		Comprobación de los indicadores de la posición de conmutación para ver si coinciden	6 años		Para el dispositivo de protección contra sobrecorriente IKI 30E e IKI 35E cambie la batería (tipo Saft LS 17500, 3,6 V).	15 años		<p>* Si el producto está expuesto a condiciones ambientales adversas, SMA recomienda acortar el intervalo de mantenimiento en función de dichas condiciones. ** Según la opción de pedido *** Esta tarea debe ser realizada exclusivamente por inspectores de seguridad cualificados.</p>			Trabajos de mantenimiento en el depósito de aceite (opcional)			Trabajos de mantenimiento	Intervalo	Fecha de realización	Compruebe y limpie en caso necesario el depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor	12 meses*		Compruebe y limpie en caso necesario el primer filtro y el filtro de aceite	12 meses*		Compruebe regularmente la hermeticidad del depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor. Reparar posibles fugas	24 meses*		Compruebe regularmente si hay agua en el depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor para evitar daños por heladas. En caso necesario, elimine el agua	24 meses*		Sustitución del primer filtro	36 meses		Sustitución del filtro de aceite si normalmente pasa por el agua limpia y depurada	5 años o si el filtro de aceite ha entrado en contacto con aceite		<p>* Si el producto está expuesto a condiciones ambientales adversas, SMA recomienda acortar el intervalo de mantenimiento en función de dichas condiciones.</p>		
interruptor de potencia																																																							
Comprobación de que el motor funcione correctamente.**	24 meses																																																						
Comprobación del bloqueo de la cubierta de cables en estado no conectado a tierra.	24 meses																																																						
Comprobación de la capacidad de funcionamiento del equipo de protección contra sobrecorriente.***	4 años																																																						
Comprobación de las conexiones eléctricas	6 años																																																						
Comprobación de que los accesorios estén completos y en un estado adecuado	6 años																																																						
Comprobación de los indicadores de la posición de conmutación para ver si coinciden	6 años																																																						
Para el dispositivo de protección contra sobrecorriente IKI 30E e IKI 35E cambie la batería (tipo Saft LS 17500, 3,6 V).	15 años																																																						
<p>* Si el producto está expuesto a condiciones ambientales adversas, SMA recomienda acortar el intervalo de mantenimiento en función de dichas condiciones. ** Según la opción de pedido *** Esta tarea debe ser realizada exclusivamente por inspectores de seguridad cualificados.</p>																																																							
Trabajos de mantenimiento en el depósito de aceite (opcional)																																																							
Trabajos de mantenimiento	Intervalo	Fecha de realización																																																					
Compruebe y limpie en caso necesario el depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor	12 meses*																																																						
Compruebe y limpie en caso necesario el primer filtro y el filtro de aceite	12 meses*																																																						
Compruebe regularmente la hermeticidad del depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor. Reparar posibles fugas	24 meses*																																																						
Compruebe regularmente si hay agua en el depósito de aceite debajo del transformador de media tensión y el inversor para evitar daños por heladas. En caso necesario, elimine el agua	24 meses*																																																						
Sustitución del primer filtro	36 meses																																																						
Sustitución del filtro de aceite si normalmente pasa por el agua limpia y depurada	5 años o si el filtro de aceite ha entrado en contacto con aceite																																																						
<p>* Si el producto está expuesto a condiciones ambientales adversas, SMA recomienda acortar el intervalo de mantenimiento en función de dichas condiciones.</p>																																																							
Zanjas eléctricas	<p>Se contemplan zanjas para el transporte y distribución de la energía generada por los paneles fotovoltaicos. Estas corresponden a:</p> <p>a) Zanjas de media tensión</p> <p>La red de media tensión canalizada subterráneamente interconecta los centros de transformación con el primer poste de la línea de evacuación, permitiendo evacuar la energía total generada por la planta a través de esta, tras su elevación a 15 kV en los transformadores.</p> <p>Las zanjas para líneas de media tensión son de 1,0 m de profundidad por un ancho de 1,0 m aproximadamente y son rellanadas en capas de arena. La primera capa es de arena y sobre ella van apoyados los tubos corrugados o de similar material, los que también son recubiertos con arena, seguido de hormigón y posteriormente material de relleno, su extensión es de 1.143 m.</p> <p>b) Zanjas de baja tensión</p>																																																						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>La conexión en serie de un grupo determinado de paneles solares se denomina string. Estos strings se conectan en una caja de conexiones DC. Los cables cumplen con la normativa vigente NCh4/2004 8.1, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos están protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, condiciones ambientales de elevada/baja temperatura ambiente, viento, humedad, etc.</p> <p>El cableado entre los tableros de conexiones y los seguidores se efectúa mediante cables flexibles y de longitud adecuada para disminuir la caída de tensión, las pérdidas y que no exista peligro de cizalladura (corte). Las zanjas para las líneas de baja tensión tipo son de aproximadamente 0,7 m de profundidad por 0,5 m de ancho. La primera capa es arena sobre la cual van apoyados los tubos corrugados.</p> <p>Luego se recubre con una nueva capa de arena, seguido de una capa de relleno de 20 cm y posteriormente con la misma tierra del terreno.</p> <p>También existen canalizaciones de baja tensión para el sistema de seguridad del parque. Para el cableado del sistema de seguridad se consideran zanjas de baja tensión (fibra óptica) de 0,70 m de profundidad por 0,50 m de ancho.</p> <p>En total las líneas de baja tensión tienen una extensión aproximada de 4.765 metros.</p>																																
Sala de monitoreo	<p>El control de la planta se lleva a cabo de manera totalmente remota a través de la sala de monitoreo, que corresponde a una estructura modular prefabricada y está dedicada a la gestión de la operación, monitoreo y coordinación de mantenimientos. La sala cuenta con aproximadamente 14,4 m² y una estructura para albergar puestos de trabajo y una sala de reuniones (para utilizar cuando se realicen las mantenimientos periódicas). Esta instalación esta acondicionada para albergar los equipos de comunicación y control del parque fotovoltaico, para que el Proyecto pueda operar de forma remota.</p> <p>La sala de monitoreo se ubica en el Área A del Proyecto.</p>																																
Bodega de almacenamiento	<p>Se dispone de una bodega de tipo modular prefabricada para el periodo de operación del parque, de aproximadamente 14,4 m². Esta se utiliza para el adecuado almacenaje de componentes, repuestos e insumos que sean necesarios para el mantenimiento del parque y que no se puedan almacenar a la intemperie.</p> <p>La bodega de almacenamiento se ubica en el Área A del Proyecto, en las siguientes coordenadas:</p> <table border="1" data-bbox="639 1500 1393 1993"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Instalación de Faenas</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM HUSO 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Área A</td> <td>329.546</td> <td>6.207.461</td> </tr> <tr> <td>329.547</td> <td>6.207.464</td> </tr> <tr> <td>329.552</td> <td>6.207.464</td> </tr> <tr> <td>329.551</td> <td>6.207.461</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Área B</td> <td>329.943</td> <td>6.206.874</td> </tr> <tr> <td>329.940</td> <td>6.206.875</td> </tr> <tr> <td>329.942</td> <td>6.206.880</td> </tr> <tr> <td>329.945</td> <td>6.206.879</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Obras permanentes</td> <td>329.531</td> <td>6.207.394</td> </tr> <tr> <td>329.533</td> <td>6.207.394</td> </tr> <tr> <td>329.533</td> <td>6.207.388</td> </tr> <tr> <td>329.531</td> <td>6.207.388</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1-22 del Adenda.</p>	Instalación de Faenas	Coordenadas UTM HUSO 19 S		Este	Norte	Área A	329.546	6.207.461	329.547	6.207.464	329.552	6.207.464	329.551	6.207.461	Área B	329.943	6.206.874	329.940	6.206.875	329.942	6.206.880	329.945	6.206.879	Obras permanentes	329.531	6.207.394	329.533	6.207.394	329.533	6.207.388	329.531	6.207.388
Instalación de Faenas	Coordenadas UTM HUSO 19 S																																
	Este	Norte																															
Área A	329.546	6.207.461																															
	329.547	6.207.464																															
	329.552	6.207.464																															
	329.551	6.207.461																															
Área B	329.943	6.206.874																															
	329.940	6.206.875																															
	329.942	6.206.880																															
	329.945	6.206.879																															
Obras permanentes	329.531	6.207.394																															
	329.533	6.207.394																															
	329.533	6.207.388																															
	329.531	6.207.388																															
Sector almacenamiento BESS	<p>El proyecto incorpora un sistema de almacenamiento de energía basado en baterías BESS (por sus siglas en inglés Battery Energy Storage System), cuyo objetivo es aumentar la confiabilidad y seguridad del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de la prestación de servicios complementarios, como, por ejemplo: regulación de frecuencia. Esto es producto de los recientes avances tecnológicos desarrollados para la administración de la generación eléctrica fotovoltaica.</p>																																



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

De esta manera se puede adaptar la oferta de electricidad a la demanda, permitiendo almacenaje en los picos de producción para inyectar a la red cuando sea necesario. Esta instalación cuenta con una capacidad de 9 MW/36 MWh. Se consideran 20 contenedores, con una potencia nominal de 2 MW/2 MWh, cada uno. Junto con esto existen 3 transformadores con una potencia de 3,25 MW @40°C.

Las baterías de Li-ion fueron seleccionadas por la ligereza de sus componentes, su elevada capacidad energética y resistencia a la descarga, junto con el poco efecto memoria que sufren o su capacidad para funcionar con un elevado número de ciclos de regeneración. Lo anterior, ha permitido diseñar acumuladores ligeros, de pequeño tamaño y variadas formas, con un alto rendimiento, especialmente adaptados a las aplicaciones de la industria electrónica de gran consumo.

En la siguiente tabla se presenta información con las características de las baterías (BESS) a utilizar por el Proyecto:

Para la entrega de energía al SEN mediante el uso director de la energía generada a partir de la energía almacenada en las baterías BESS	
Aspectos Técnicos	Detalle
Voltaje en circuito abierto, Voc	No aplica.
Voltaje óptimo de operación, Vmp.	1.200 V
Corriente de cortocircuito, Isc.	No aplica.
Corriente óptima de operación, Imp.	286,7A
Temperatura de funcionamiento.	-30°C ~ 55°C
Voltaje máximo del sistema.	1.500V
Coeficiente de temperatura de corriente de cortocircuito.	No aplica.
Coeficiente de temperatura de tensión en circuito abierto.	No aplica.
Coeficiente de temperatura de potencia.	No aplica.
Dimensiones.	6,058 x 2,896 x 2,438 mm
Dimensiones de cada Batería BESS, incluido su voltaje máximo de generación (w).	2064,24 [kW]
N° máximo de Baterías BESS, incluido su voltaje de generación (w).	2016 unidades
Autonomía de entrega de la energía con el uso de las baterías en unidad de tiempo.	1 hora

Tabla 1-11 del Adenda.

La potencia nominal de sistema de almacenamiento por baterías (BESS) es de 9MW que inyecta en 4 horas, es decir, tienen una capacidad de 36MWh/ 36.000 kWh / 36.000.000 Wh.

El contenedor de 20 pies está compuesto por un máximo de 6 racks de baterías, cada uno con una capacidad nominal de 344 kWh. A su vez, los racks cuentan con un total de 21 pack de baterías y en donde cada pack esta provisto de 16 baterías en serie (ver imagen siguiente). Cada batería tiene una capacidad aproximada de 1,024 kWh. Según lo anterior, la potencia que tiene un contenedor de 2.064 kW / 2,064 MW, para 1 hora de inyección.

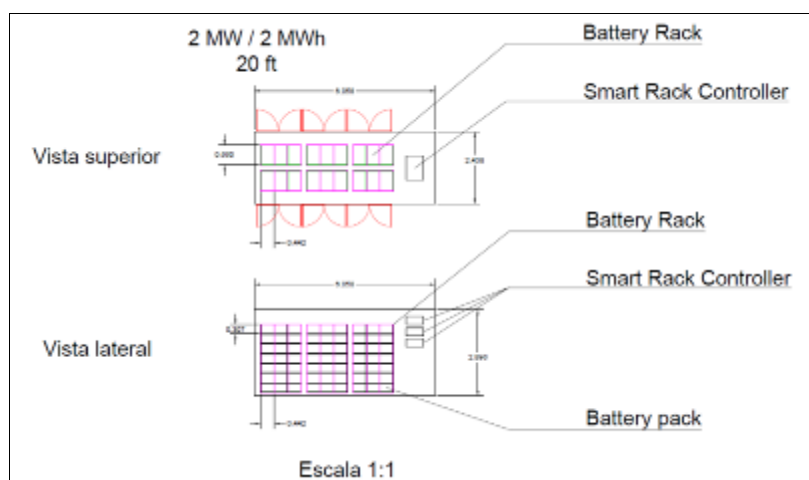


Figura 1-4 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Se concluye que por cada contenedor de 20 pies se dispone de un total de 2.016 baterías. A nivel global del sistema de almacenamiento en funcionamiento se obtiene un número total de 40.320 baterías y 120 racks en 20 contenedores instalados. Existen 8 contenedores de repuesto adicionales los que contienen 16.128 baterías, contenidos en 48 racks.

La capacidad de cada Batería es de 20Ah, el conjunto de 16 baterías en serie, contenidas en un Battery Pack es de 320 Ah.

El conjunto de las baterías tiene una vida útil de 20 años, con una degradación anual del 2%.

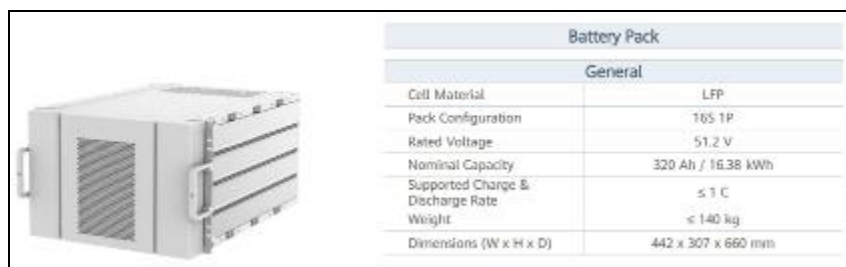


Figura 1-5 del Adenda.

La potencia instalada de la planta fotovoltaica es de 15.405 kWp, mientras que la potencia instalada del BESS es de 10.000 kW para 4 horas.

El polígono del sector de almacenamiento BESS es de 1.924,4 m² de superficie.

Sector almacenamiento residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)

Durante la fase de operación, los residuos industriales no peligrosos son almacenados temporalmente en un patio de salvataje, donde son acopiados hasta su retiro. Este tiene una superficie de 100 m².

Estructuralmente, el patio corresponde a un área sin estructuras soportantes ni techumbres, la cual está delimitada perimetralmente con un cerco de malla acmafor o similar y cuenta con portón de acceso.

Para el transporte y la disposición final se contratan los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.

Debido a que la habilitación y funcionamiento de esta zona requiere del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo 140 del Reglamento del SEIA, sus características junto con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del citado permiso se presentan en el Anexo 3.2 de la DIA, actualizados en Anexo 2.2 del Adenda, y Anexo 2.2 del Adenda Complementaria. Su disposición dentro del Proyecto se presenta en la siguiente figura:



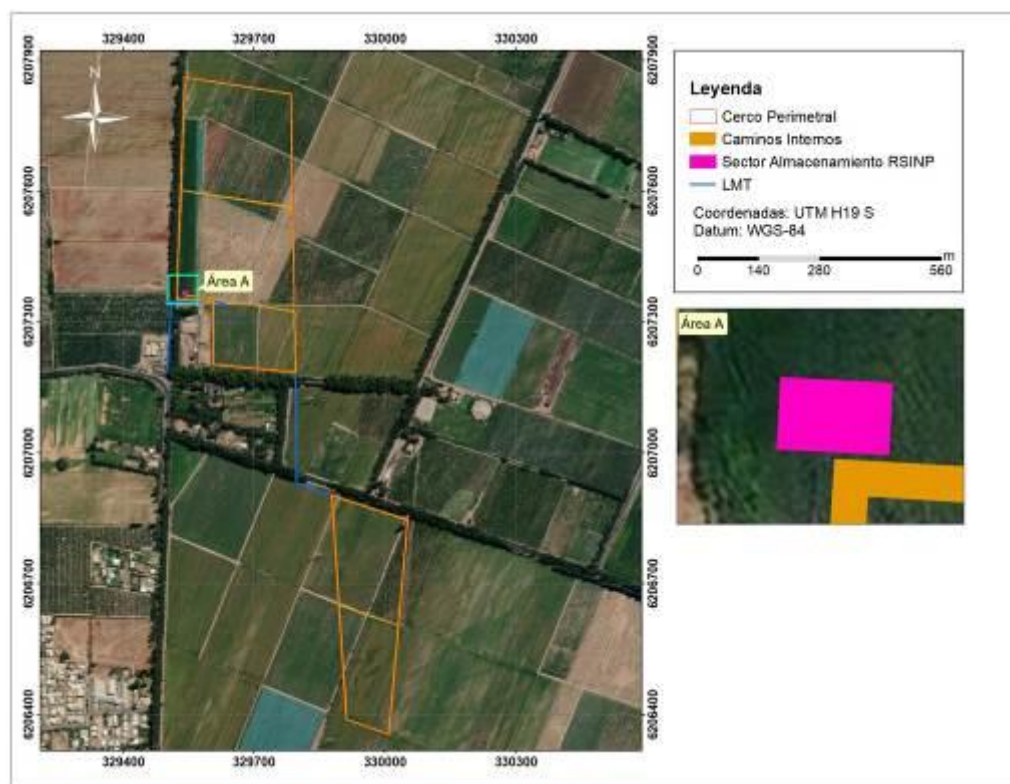


Figura 1- 10 de la DIA.

Bodega residuos peligrosos (RESPEL)

Respecto al almacenamiento de residuos peligrosos, en el Área A se ubica una Bodega de Acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos, con su respectivo cerco perimetral con acceso controlado. Esta bodega esta encargada de almacenar temporalmente elementos residuales como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes y eventualmente unidades de paneles defectuosos. El área tiene una superficie aproximada de 15 m², identificada con su nombre correspondiente y con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos, se realiza por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.

La bodega que forma parte del área de almacenamiento de residuos peligrosos está separada de otras instalaciones conforme indica el D.S. N°148/03 y cuenta con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretilas antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.

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

- Tienen una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;
- Cuenta con un cierre perimetral de a lo menos, 1,80 m de altura, el cual impide el libre acceso de personas y animales;
- Esta techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar;
- Tiene un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados;
- Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019.
- Tiene vías de escape accesibles en caso de emergencia y cuenta con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización depende de la superficie total a proteger en la BAT y se define según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/2000 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Para mayor detalle, en el Anexo 3.3 de la DIA, complementado en Anexo 2.3 del Adenda, y Anexo 2.3 del Adenda Complementaria, se presenta el PASM 142, con los antecedentes necesarios sobre la generación y almacenamiento temporal de este tipo de residuos durante la fase de operación. Su disposición se presenta a continuación en la siguiente figura:

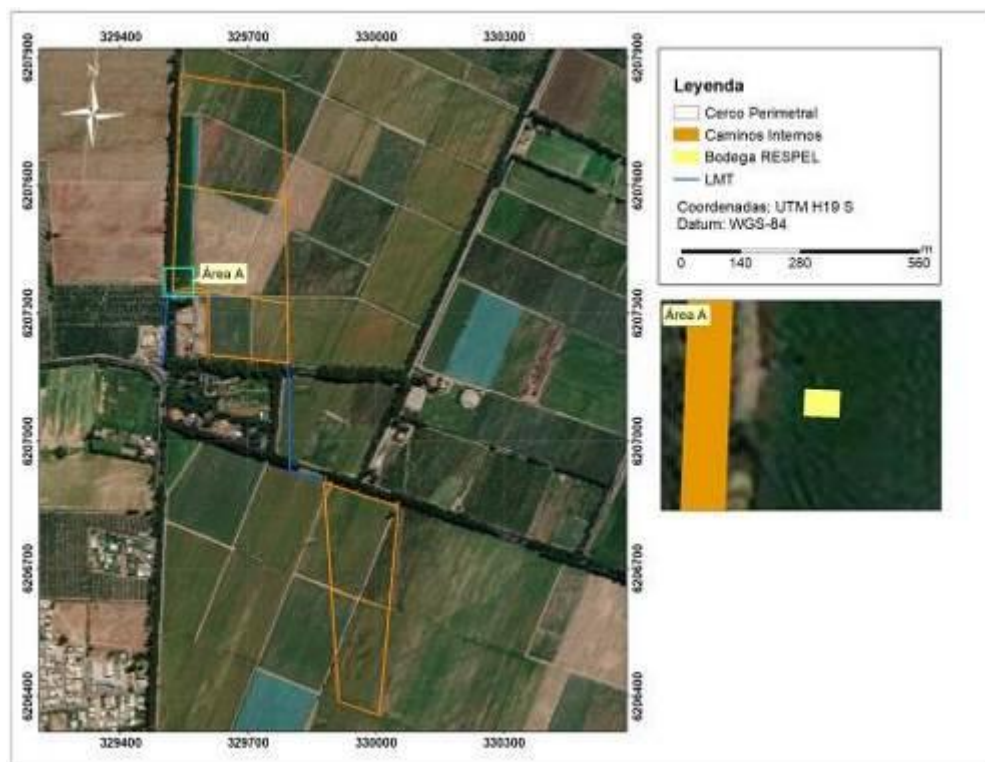


Figura 1-11 de la DIA.

Servicios higiénicos

Se implementa un área de 7,5 m² para baños, para uso exclusivo del personal que realiza las mantenciones de la planta forma esporádica. No existen trabajadores de forma permanente, ya que el control y gestión se realiza de forma remota.

Se considera la implementación de una (1) fosa séptica como parte de las instalaciones permanente. Esta presenta geometría cilíndrica horizontal y son fabricada en polietileno virgen de alta resistencia a impactos. La fosa está diseñada con un manto estructural ondulado, lo que le confiere una mayor resistencia mecánica y por ende una mayor vida útil. La fosa considera corresponde a 1.200 L.

El tratamiento de las aguas servidas mediante este sistema contempla el retiro de los lodos residuales cada seis (6) meses, y la infiltración de las aguas efluentes al subsuelo mediante drenes de infiltración.

Para la tramitación de la solución sanitaria, los antecedentes se presentan en el Anexo 3.1 de la DIA, complementados en Anexo 2.1 del Adenda y Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

Estanque de agua potable

Se realiza la habilitación de un área de 3 m² para estanques de agua potable con capacidad de 15.000 L para el abastecimiento de agua potable a las instalaciones sanitarias y baños durante la fase de operación.

Línea de evacuación de media tensión

La energía generada por la planta fotovoltaica se evacua desde el Proyecto a través de una línea de transmisión eléctrica de media tensión (LMT) de 15 Kilovoltios (kV), que se conecta al alimentador Rosario 15 kV – S/E Chumaquito, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos (PMGD) en instalaciones de Media Tensión. En cuanto a las especificaciones técnicas de la línea, se aclara que los conductores son unipolares debidamente protegidos contra la corrosión y tienen una resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

La longitud total la línea de media tensión desde el cerco perimetral hasta el punto de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

conexión donde se inyecta la energía al SEN es de 246 m. El primer tramo de la LMT es aéreo y tiene una longitud de 363 m, ambos tramos corresponden a Líneas de Media Tensión de tipo aéreas.

Para los tramos aéreos de la línea de media tensión se contempla el uso de estructuras reticuladas de acero simple circuito. En total, se utilizan 21 estructuras de acero galvanizado, reticulado del tipo auto soportadas; 10 para el tramo de la línea de evacuación de media tensión y 11 para la LMT de conexión entre polígonos.

Para los tramos aéreos se utilizan únicamente cables de aislamiento de dieléctrico seco con las características esenciales siguientes:

- Conductor: Aluminio compacto, sección circular, semirrígida clase 2.
- Pantalla sobre el conductor: Corona de hilos de cobre.
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE).
- Cubierta: Polietileno.
- Tipo seleccionado: RHZ1-OL 18/30 kV H16 Al.

a) Estructuras LMT

Se utilizan 10 estructuras de acero galvanizado para la línea de evacuación y 11 para la línea de conexión entre los polígonos, todas reticuladas del tipo auto soportadas. Las coordenadas de éstas se presentan en la tabla a continuación:

Estructura	Número	Coordenadas UTM Huso 19 S	
		Este	Norte
Línea de evacuación de media tensión	1	329.512	6.207.190
	2	329.512	6.207.192
	3	329.512	6.207.194
	4	329.513	6.207.228
	5	329.515	6.207.268
	6	329.517	6.207.310
	7	329.518	6.207.341
	8	329.525	6.207.349
	9	329.552	6.207.348
	10	329.585	6.207.346
	Punto de conexión	329.492	6.207.184
Línea de media tensión de conexión entre polígonos	1	329.791	6.207.190
	2	329.795	6.206.180
	3	329.870	6.207.175
	4	329.870	6.207.150
	5	329.870	6.207.127
	6	329.872	6.207.099
	7	329.875	6.207.059
	8	329.877	6.207.019
	9	329.880	6.206.979
	10	329.882	6.206.939
	11	329.885	6.206.898

Tablas 1-14 y 1-15 del Adenda.

Los postes tienen una altura de 11,5 m. Son enterrados a una profundidad de 1,75 m, con una profundidad de las cimentaciones de 1,9 m.

El ancho de la franja de seguridad es de 6,36 metros, mientras que el ancho de la franja de servidumbre es 7 metros.

La diferencia de altura de los árboles o arbustos dentro de la franja de seguridad con respecto a las líneas de líneas de baja y media tensión no debe sea inferior a 2,00 m.



La LMT del proyecto se encuentra emplazada en el costado del camino particular, el cual ocupa además para tránsito de equipos y elementos. El camino ocupado hasta la entrada del proyecto es de una longitud de 190 m aproximadamente, con un ancho de 4 metros.

Se considera una línea aérea para la conexión entre las áreas del Proyecto. La línea eléctrica de media tensión que interconecta las áreas del proyecto es de una configuración trifásica aérea de circuito simple y tiene una longitud de 363 m. A continuación, se presenta una cartografía georreferenciada con su ubicación:

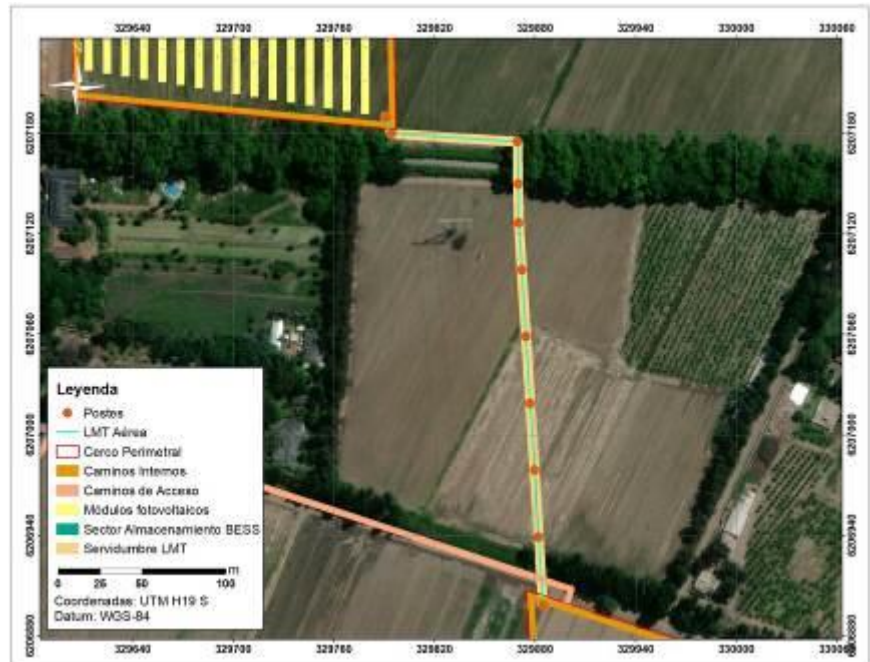


Figura 1-8 del Adenda.

La Línea de interconexión entre las áreas del parque fotovoltaico es de una configuración trifásica aérea de circuito simple. Los conductores de fuerza subterráneos tienen una aislación de polietileno reticulado (XLPE) de 2 a 2,5 mm de espesor, cubierto de HDPE, como se muestra en la figura 1-9 del Adenda. Mientras que el cable de comunicación y control de Fibra óptica tienen una aislación exterior de PBT, con gel hidrofóbico.

A continuación, se presenta el detalle de las líneas eléctricas consideradas en el Proyecto, incorporando su longitud, tipo y objetivo:

Obra	Tipo	Longitud (m)	Profundidad (m)	Ancho (m)	Objetivo
Línea de media tensión soterrada (interior del cerco perimetral)	Soterrada	1.143	1,0	1,0	Transmisión eléctrica
Línea de evacuación de media tensión	Aérea	246	No aplica.	No aplica.	Transmisión eléctrica
Línea de media tensión de conexión entre polígonos	Aérea	363	No aplica.	No aplica.	Transmisión eléctrica
Fibra óptica	Soterrada	1.141	0,5	0,5	Intercomunicación y control
	Aérea	609	No aplica.	No aplica.	Intercomunicación y control
Zanjas baja tensión	Soterrada	4.765	0,7	0,5	Transmisión eléctrica

Tabla 1-16 del Adenda.

b) Faja de servidumbre LMT

La LMT contempla una faja de servidumbre de 3 metros a cada lado de su eje en sus tramos aéreos, totalizando 6 metros de ancho. En la tabla a continuación se presentan las superficies de las servidumbres para cada línea:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Línea	Tipos de Línea	Superficie (m ²)	Superficie (Ha)
Línea de evacuación de media tensión	Aérea	1500,6	0,15
Línea de conexión entre polígonos de media tensión	Aérea	2206,3	0,221
TOTAL		3706,9	0,371

Tabla s/n de la página 27 del Anexo 6 del Adenda Complementaria.

Operación parque fotovoltaico	<p>La Fase de Operación consiste en la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico, transmitida en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada y conducida a través los sistemas de conexión internos al centro de distribución para finalmente ser inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</p> <p>Todo el proceso de generación en la Fase de Operación se supervisa y controla de manera remota, por lo que no se considera personal técnico permanente presente en el área del Proyecto, que controla y verifica la instalación fotovoltaica y el correcto funcionamiento de las partes y obras. Adicionalmente, se requiere personal técnico para el mantenimiento programado del parque fotovoltaico o en caso de emergencia.</p> <p>La potencia activa a inyectar es de 9 MW. La estimación de energía anual es de 21.818 MWh/año. La potencia unitaria de cada panel fotovoltaico es de 650 W. La potencia peak del conjunto de paneles fotovoltaicos, se obtiene multiplicando la cantidad de módulos por la potencia unitaria del módulo, es decir; 23.700 módulos por 650 W: 15.405.000 [Wp]/15.405 [kWp]/ 15,405 [MWp].</p>
Mantenimiento parque fotovoltaico	<p>Para el correcto funcionamiento de todos los componentes del Parque Fotovoltaico se considera el monitoreo y control remoto del parque, mantenciones preventivas, correctivas, reparaciones de emergencia y limpieza de los paneles, cada una de estas actividades se describe a continuación:</p> <p>a) Monitoreo y control del parque fotovoltaico</p> <p>Esta actividad se realiza mediante un sistema de seguridad monitoreado de manera remota. El parque cuenta con un sistema de vigilancia compuesto por un conjunto de cámaras de video térmicas, con capacidad para detectar movimiento y emitir alarmas. Estas alarmas están conectadas con una central receptora de alarmas central con personal especializado que monitorean el parque las 24 horas del día. En caso de eventos de seguridad este personal ejecuta protocolos de emergencia que incluyen el contacto con las autoridades locales (carabineros, bomberos, entre otros). Las labores de monitoreo y control corresponden principalmente a todas aquellas relacionadas con los chequeos de todas las partes y obras del parque solar fotovoltaico.</p> <p>Cabe destacar que esta actividad no considera mano de obra permanente diaria, ya que el parque se monitorea y controlado de forma remota.</p> <p>b) Mantenimientos preventivos generales</p> <p>Se trata de un mantenimiento programado efectuado con el propósito de mantener condiciones seguras y preestablecidas de operación, prolongar la vida útil y evitar accidentes. Este mantenimiento tiene la finalidad de evitar que el equipo falle durante el periodo de su vida útil. Corresponde a la ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta y la línea de transmisión. Se incluye además el mantenimiento anual de los inversores, centros de transformación y las unidades de almacenamiento de energía. Las actividades de mantenimiento preventivo pueden ser de tipo mensual, trimestral, semestral y/o anual, las que se describen a continuación:</p> <p>- En las actividades bimensuales se contemplan: las limpiezas de paneles solares. Para ello se contemplan dos (2) trabajadores por cinco (5) días de manera bimensual, o sea seis (6)</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

limpiezas totales al año.

- En las actividades cuatrimestrales se contemplan: revisión de las estructuras e integridad de paneles solares, revisión de extintores y limpieza de la caseta de centros de transformación (eliminación de polvo) y mantención de vegetación en el área de Proyecto. Para las mantenciones preventivas se consideran tres (3) trabajadores por tres (3) días, de igual manera para el corte y desbrozado de hierbas, se consideran tres (3) trabajadores por tres (3) días.

- Las actividades anuales revisión de equipos de media tensión para verificar su correcto funcionamiento. Para estas actividades tampoco se requiere más de 2 a 3 horas diurnas en promedio de trabajo.

c) Mantenimiento correctivo

En caso de mantenimiento correctivo, causado por fallas o averías, se coordina directamente con personal técnico local o empresas contratistas para su pronta resolución dependiendo de la severidad. Consiste en la reparación realizada a los materiales, equipos o servicios de la instalación una vez se ha producido el fallo con el objetivo de restablecer el funcionamiento y eliminar la causa que ha producido la falla. Este mantenimiento tiene el objetivo de reemplazar los elementos o equipos averiados y que no pueden funcionar operativamente.

d) Reparaciones de emergencia

Las reparaciones de emergencia corresponden a reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por terceros o provocados por fenómenos naturales. Las actividades que comprende reparaciones de emergencia no son predecibles, por lo cual no son programadas y se realizan de acuerdo con la evaluación del daño y a la ocurrencia de los eventos antes señalados.

e) Limpieza de paneles

Los paneles solares fotovoltaicos deben mantenerse limpios de polvo. Para ello se realiza su limpieza durante todo el año, empleando agua industrial sin ningún tipo de aditivo o detergente. Se utiliza una cantidad aproximada de 1 litro de agua industrial por panel seis (6) veces al año. No se utilizan detergentes en el proceso de limpieza. El agua residual corresponde a agua mezclada con restos de polvo, por lo que su caracterización es semejante a la que se genera con agua de lluvia sobre superficie que se encuentre expuesta a las partículas en suspensión y que se van depositando en el tiempo. Es por ello por lo que esta agua no necesita tratamiento previo pues no contiene parámetros contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo o aguas subterráneas.

En la siguiente tabla se presenta las actividades de mantenimiento del parque:

Tipo de Actividad de Mantención	Frecuencia	Productos e Insumos a Utilizar para dicha Actividad	Tratamiento y Disposición de los Residuos Sólidos Provenientes de las Mantenciones	Tratamiento y Disposición de las Emisiones y Efluentes provenientes de las Mantenciones	Otra Información que estime Pertinente
Monitoreo y Control del Parque Fotovoltaico	Cada 24h	Para esto, se habilita un enlace de internet inalámbrico que permita conectarse al sistema SCADA y al sistema de cámaras de seguridad.	N/A	N/A	No hay trabajadores in-situ de forma permanente en el parque
Limpieza de Paneles	Trimestral	Agua sin ningún tipo de aditivo o detergente, con características	N/A	El agua utilizada se evapora desde la superficie de cada estructura o en su	N/A



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

		similares a un agua desionizada. Cantidad 1 Litro/panel		defecto, ésta cae a la superficie del terreno y absorbe. Dicha agua (que se absorbe) presenta características similares a las de agua lluvia, puesto que sólo contiene restos de polvo, y por tanto no presenta contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos.	
--	--	--	--	--	--

Tabla 1-46 del Adenda.

f) Mantenimiento de las Líneas o Tendidos Eléctricos

En la siguiente tabla se indican las actividades de mantenimiento del tendido eléctrico:

Tipo de Actividad de Mantención	Frecuencia	Productos e Insumos a Utilizar para dicha Actividad	Tratamiento y Disposición de los Residuos Sólidos Provenientes de las Mantenciones	Otra Información que estime Pertinente
Mantenimiento predictivo Línea de Media Tensión (LMT): Termografía de la LMT	Cada 2 años	Cámara Termográfica	N/A	Se debe realizar por personal especialista.
Mantenimiento predictivo Línea de Media Tensión (LMT): Verificación aislamiento	Cada 2 años	Medidor de aislamiento.	N/A	Se debe realizar por personal especialista.
Mantenimiento predictivo Línea de Media Tensión (LMT): Medición sistemas de puesta a tierra	Cada 2 años	Telurómetro	N/A	Se debe realizar por personal especialista.
Mantenimiento Preventiva Línea de Media Tensión (LMT): Termografía	Cada año	Cámara Termográfica	N/A	Medición del calor emitido por los elementos de la instalación eléctrica. Estos resultados permiten detectar temperaturas de funcionamiento elevadas, conexiones sueltas o deterioradas, descompensación de fases (circuitos sobrecargados, desequilibrios de carga), mal aislamiento y/o interruptores defectuosos
Mantenimiento Preventiva Línea de Media Tensión (LMT): Limpieza aisladores y puntos de unión	Cada año	Huaiques, agua desmineralizada.	Huaiques contaminados se dejan en un contenedor de residuos sólidos en la bodega de tratamientos de residuos peligrosos, para luego ser dispuesto en sitios autorizados por la autoridad	Realizada para eliminar el polvo o productos químicos que quedan contengan dichos elementos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

			sanitaria.	
Mantenimiento Preventiva Línea de Media Tensión (LMT): Mantenimiento áreas de servidumbre	Cada año	Herramientas manuales, palas, azadones, rastrillos.	Los residuos provenientes de esta actividad corresponden a ramas y residuos vegetales de la poda, los cuales son manejados como residuos sólidos domiciliarios.	Podar árboles y cortar malezas, arbustos y toda vegetación en general del área de servidumbre de todas las redes eléctricas para mejorar la confiabilidad del sistema eléctrico. Frecuencia: anual.

Tabla 1-47 del Adenda.

Transporte de insumos, productos, residuos y mano de obra

En la siguiente tabla se presenta información de la actividad de transporte para la fase de operación:

Tipo de Carga	Comunas	Rutas de Transporte	Carpeta de Rodado ³	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Cantidad	Viajes (Ida y Regreso) ⁴		
								Mes	Día	Hora
RESPEL	Rengo - Requínoa	Sitio disposición residuos	Pavimento	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins	Camioneta tipo furgón	224 kg/año	0,34	-	-
RSD	Requínoa	Relleno Sanitario	Pavimento	Proyecto	Relleno sanitario Colihue La Yesca	Camioneta	792 kg/año	8	-	-
RSINP	Rengo - Requínoa	Sitio disposición residuos	Pavimento	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins	Camión 5 m ³	1,35 m ³ /fase	0,34	-	-
Personal (mantención preventiva)	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camioneta	-	1,5	-	-
Personal (limpieza de módulos)	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camioneta	-	5	-	-
Personal (corte y desbrozado de hierbas)	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camioneta	-	1,5	-	-
Agua potable	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camión aljibe	118,8 m ³ /año	4	-	-
Agua industrial	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camión aljibe	96 m ³ /año	1,16	-	-
Efluentes baños químicos	Rancagua - Requínoa	Rancagua	Pavimento	Proyecto	Rancagua	Camión limpiafosas	-	2	-	-

Tabla 1-48 del Adenda.

Mano de obra

Al interior de la planta fotovoltaica no se considera mano de obra diaria permanente, ya que el parque se monitorea y controlado de forma remota. Las actividades de limpieza, mantenciones e inspecciones son tercerizadas y llevadas a cabo por periodos de tiempo puntuales y acotados.
Se estima una mano de obra máxima de 3 personas.
El Titular instruye al contratista a cargo de las obras para que los puestos de trabajo de mano de obra con menor grado de calificación sean ofertados preferentemente a trabajadores o empresas de las zonas cercanas al emplazamiento del Proyecto.

Suministros e insumos

Agua potable
Para el consumo directo de agua potable de los trabajadores, es provista a través de un proveedor autorizado por la SEREMI de Salud. Se le exige a la empresa proveedora que el agua suministrada cumpla con los niveles de calidad indicados en el Título II del D.S. N°735/69 del MINSAL, “Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano” y con lo dispuesto en el artículo 13 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.
En cuanto a la cantidad, el Proponente da cumplimiento a las disposiciones del artículo 15 del D.S. N°594/2000 indicado. La cantidad total máxima de agua potable a consumir durante

³ Todas las rutas contemplan caminos pavimentados, excepto en los caminos de acceso al Proyecto, los cuales no son pavimentados.

⁴ Se indica la cantidad de viajes mensuales, puesto que el número reducido de estos no permite estimar flujos diarios o por hora.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

la fase de operación se estima considerando un consumo de 150 l/día por trabajador. Durante la fase de operación, hay consumo máximo de 0,45 m³/día, 9.90 m³/mes y 4.752 m³ en total durante toda la fase.

Por otro lado, cerca del área de servicios higiénicos se dispone de un estanque de agua potable de 15.000 L, con sistema de cloración simple el cual surte el comedor, duchas y baños que son utilizados durante la fase de operación. El agua es adquirida y transportada a través de camión aljibe por un proveedor autorizado y se abastece en una cantidad de 150 litros por persona/día, cumpliendo con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, conforme a lo indicado por el D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. El Proponente mantiene en la instalación de faena la documentación que acredite la compra y transporte de agua a un proveedor autorizado.

Agua industrial

Se contempla la limpieza de los paneles solares seis veces al año, mediante el uso de un sistema de hidrolavado de alta presión utilizando agua sin aditivos (desionizada). El agua desionizada es adquirida de proveedores que cuenten con las correspondientes autorizaciones. El agua desionizada o agua desmineralizada es aquella a la que se le han extraído cationes como el sodio, el calcio, el hierro, el cobre y otros, y aniones tales como el carbonato, el fluoruro, el cloruro y otros, mediante un proceso de intercambio iónico, no tiene ningún tipo de aditivo o producto contaminante.

Cabe mencionar que el sistema de limpieza contemplado requiere el uso de agua sin ningún tipo de aditivos ni detergentes (agua desionizada). Asimismo, dado que se utilizan sistemas de agua a alta presión se contempla que aproximadamente el 70% del agua se evapora en el proceso, mientras que el 30 % restante cae junto con el polvo de los paneles al suelo debajo de los mismos.

Se estima que en la fase de operación el consumo de agua industrial sea anualmente de aproximadamente 96 m³/año.

Servicios higiénicos

Durante la fase de operación del Proyecto, hay servicios sanitarios permanentes para los trabajadores a cargo de la mantención esporádicas y limpieza de paneles. Para esto se contempla el uso de baños que cuentan con una un sistema de fosa séptica con drenes de infiltración. Se considera la implementación de una fosa de geometría cilíndrica horizontal de 1.200 litros y fabricada en polietileno virgen de alta resistencia a impactos. La fosa está diseñada con un manto estructural ondulado, lo que le confiere una mayor resistencia mecánica y por ende una mayor vida útil.

Las coordenadas del área de los servicios higiénicos considerada para la fase de operación:

Instalación de Faenas	Coordenadas UTM Huso 19 S	
	Este	Norte
Área A	329.537	6.207.390
	329.537	6.207.392
	329.541	6.207.392
	329.540	6.207.390

Tabla 1-17 del Adenda.

En términos generales, el tratamiento mediante fosa séptica consiste en dos procesos en serie, un primer proceso de separación física de los sólidos y posteriormente una biodegradación anaeróbica. A continuación, se explican ambos procesos:

- Separación física: En este proceso las partículas pesadas (sólidos) a través de la sedimentación gravitacional decantan y se depositan en el fondo de la fosa formando lodos. Por su parte, las partículas más ligeras y las grasas permanecen en suspensión o flotando en la fosa.

- Fermentación anaerobia: En este proceso, por la acción de bacterias que prosperan en un medio privado de oxígeno, se descompone una parte de la materia orgánica biodegradable de los lodos y los flotantes. Esta descomposición conlleva producción de gas metano y dióxido de carbono que se acumula en la parte superior de la fosa creando una sobrepresión que se aprovecha para agitar la masa líquida residual y favorecer la licuefacción. Con esto se logra reducir la DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días) en un 35% y los SST



(Sólidos en Suspensión Totales) en un 65%.

Luego de un período de retención entre 1 a 2 días, el efluente clarificado es dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. Por su parte, la porción sólida (lodos) que queda en la fosa es retirada por un servicio de limpiafosas cada seis meses durante la fase de operación.

El material residual se retira por una empresa debidamente autorizada y dispuesto en un sistema de alcantarillado que cuente con planta de tratamiento, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región de O'Higgins.

Los antecedentes se presentan en el Anexo 3.1 de la DIA, complementados en Anexo 2.1 del Adenda, y Anexo 2.1 del Adenda Complementaria, correspondientes a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto establecido en el artículo 138 del RSEIA.

Suministro eléctrico

No se contempla el requerimiento de energía eléctrica externa para la operación del Proyecto, debido a que considera el autoabastecimiento a partir de la energía eléctrica generada. No obstante, en caso de alguna contingencia, el parque está habilitado para abastecerse de energía del SEN.

Alimentación

Durante la fase de operación, la alimentación a los trabajadores no se realiza al interior de las obras del parque fotovoltaico, los trabajadores acuden a un sitio fuera del parque que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.

Maquinarias, equipos y vehículos

El flujo vehicular consta del transporte de personal de planta, transporte de residuos y transporte de agua (potable e industrial). A continuación, se detalla la actividad asociada a cada transporte, vehículos a utilizar y frecuencia de viajes.

Tránsito Vehicular General	Cantidad de Vehículos por Tipo	Número de Viajes Anuales por Flota (Ida)	Tramo	Origen	Destino
Camioneta tipo furgón (transporte RESPEL)	1	2	Sitio disposición residuos	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins
Camioneta (transporte RSD)	1	48	Relleno Sanitario	Proyecto	Relleno sanitario Colihue La Yesca
Camión 5 m ³ (transporte RSINP)	1	2	Sitio disposición residuos	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins
Camioneta (mantención preventiva)	1	9	Requínoa	Requínoa	Proyecto
Camioneta (limpieza de módulos)	1	30	Requínoa	Requínoa	Proyecto
Camioneta (corte y desbrozado de hierbas)	1	9	Requínoa	Requínoa	Proyecto
Camión aljibe 15.000 L (agua potable)	1	24	Requínoa	Requínoa	Proyecto
Camión aljibe 15.000 L (agua industrial)	1	7	Requínoa	Requínoa	Proyecto
Camión limpiafosas	1	12	Rancagua	Proyecto	Rancagua

Tabla 1-50 del Adenda.

Alojamiento

Respecto al alojamiento, el Proyecto no contempla la habilitación de campamento, ya que los trabajadores encargados de realizar el manteniendo y limpieza del parque provienen, mayoritariamente, de las localidades y centros urbanos cercanos, desde donde se traslada a diario el personal desde y hacia la faena. Los trabajadores se hospedan en las ciudades más



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>cercanas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función.</p> <p>Combustible El abastecimiento de combustible se realiza en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.</p>																																																																																																																																																																																	
Productos generados	<p>Energía eléctrica El Proyecto contempla la generación nominal de 9 MW de energía eléctrica, que se entrega al Sistema Eléctrico Nacional.</p>																																																																																																																																																																																	
Recursos naturales renovables	<p>Agua El agua industrial y potable son adquiridas a empresas que cuenten con autorización vigente de la autoridad competente. Dicha exigencia es requisito ineludible para la firma de contrato con las empresas proveedoras. No se utilizan otros recursos naturales renovables durante la operación. El agua potable se utiliza para los servicios higiénicos, estimándose un máximo de 118,8 m³ al año. De igual manera, se utiliza agua de uso industrial para el lavado de paneles, estimándose un máximo de 96 m³ por año.</p>																																																																																																																																																																																	
Emisiones efluentes y	<p>Emisiones atmosféricas</p> <p>Debido a las características propias del Proyecto, no se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación se realiza en forma remota, donde además el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento se realiza según requerimiento.</p> <p>La presentación de la metodología y resultados del cálculo de emisiones atmosféricas se presentan en el Anexo 2.16 de la DIA, complementados en Anexo 3.2 del Adenda, y Anexo 3.2 del Adenda Complementaria. A continuación, se entrega el resumen de la estimación de emisiones del proyecto en su fase de operación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Fuente</th> <th>MP</th> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>NOx</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Operación</td> <td>Tránsito camino no pavimentado</td> <td>0,2314</td> <td>0,0742</td> <td>0,0074</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transito camino pavimentado</td> <td>0,0753</td> <td>0,0145</td> <td>0,0035</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Combustión vehículos</td> <td>0,000332</td> <td>0,000332</td> <td>0,000332</td> <td>0,009</td> <td>0,000012</td> <td>0,000006</td> <td>0,003</td> <td>0,00052</td> <td>ton/año</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 77 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.</p> <p>A continuación, se presenta una tabla resumen con el total de emisiones atmosféricas (Ton/año) estimadas para cada año cronológico según el cronograma general del Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DURACIÓN</th> <th>MP</th> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>NOX</th> <th>SOX</th> <th>NH3</th> <th>CO</th> <th>COV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total, Fase de Construcción (6 meses)</td> <td>1,53</td> <td>0,68</td> <td>0,14</td> <td>1,03</td> <td>0,044</td> <td>0,001</td> <td>1,39</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td>Fase de operación (6 meses)</td> <td>0,15</td> <td>0,04</td> <td>0,01</td> <td>0,004</td> <td>0,000006</td> <td>0,000003</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total, Año 1</td> <td>1,68</td> <td>0,72</td> <td>0,14</td> <td>1,04</td> <td>0,044</td> <td>0,001</td> <td>1,39</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td>Total, Año 2 (operación)</td> <td>0,31</td> <td>0,09</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,00001</td> <td>0,00001</td> <td>0,003</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Total, Año 3 (operación)</td> <td>0,31</td> <td>0,09</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,00001</td> <td>0,00001</td> <td>0,003</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Total, Año 4 (operación)</td> <td>0,31</td> <td>0,09</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,00001</td> <td>0,00001</td> <td>0,003</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Total, Año 5 (operación)</td> <td>0,31</td> <td>0,09</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,00001</td> <td>0,00001</td> <td>0,003</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Total, Año 40 (operación)</td> <td>0,31</td> <td>0,09</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,00001</td> <td>0,00001</td> <td>0,003</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Fase de operación (6 meses)</td> <td>0,15</td> <td>0,04</td> <td>0,006</td> <td>0,004</td> <td>0,00001</td> <td>0,0000030</td> <td>0,001</td> <td>0,0003</td> </tr> <tr> <td>Total, Fase de Cierre (6 meses)</td> <td>1,04</td> <td>0,28</td> <td>0,06</td> <td>0,89</td> <td>0,04</td> <td>0,0005</td> <td>0,50</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Total, Año 41</td> <td>1,19</td> <td>0,32</td> <td>0,07</td> <td>0,89</td> <td>0,04</td> <td>0,0005</td> <td>0,50</td> <td>0,08</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 79 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.</p>	Fase	Fuente	MP	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3	CO	COV	Unidad	Operación	Tránsito camino no pavimentado	0,2314	0,0742	0,0074	-	-	-	-	-		Transito camino pavimentado	0,0753	0,0145	0,0035	-	-	-	-	-		Combustión vehículos	0,000332	0,000332	0,000332	0,009	0,000012	0,000006	0,003	0,00052	ton/año	DURACIÓN	MP	MP10	MP2,5	NOX	SOX	NH3	CO	COV	Total, Fase de Construcción (6 meses)	1,53	0,68	0,14	1,03	0,044	0,001	1,39	0,13	Fase de operación (6 meses)	0,15	0,04	0,01	0,004	0,000006	0,000003	0,00	0,00	Total, Año 1	1,68	0,72	0,14	1,04	0,044	0,001	1,39	0,13	Total, Año 2 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001	Total, Año 3 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001	Total, Año 4 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001	Total, Año 5 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Total, Año 40 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001	Fase de operación (6 meses)	0,15	0,04	0,006	0,004	0,00001	0,0000030	0,001	0,0003	Total, Fase de Cierre (6 meses)	1,04	0,28	0,06	0,89	0,04	0,0005	0,50	0,08	Total, Año 41	1,19	0,32	0,07	0,89	0,04	0,0005	0,50	0,08
Fase	Fuente	MP	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3	CO	COV	Unidad																																																																																																																																																																								
Operación	Tránsito camino no pavimentado	0,2314	0,0742	0,0074	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																									
	Transito camino pavimentado	0,0753	0,0145	0,0035	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																									
	Combustión vehículos	0,000332	0,000332	0,000332	0,009	0,000012	0,000006	0,003	0,00052	ton/año																																																																																																																																																																								
DURACIÓN	MP	MP10	MP2,5	NOX	SOX	NH3	CO	COV																																																																																																																																																																										
Total, Fase de Construcción (6 meses)	1,53	0,68	0,14	1,03	0,044	0,001	1,39	0,13																																																																																																																																																																										
Fase de operación (6 meses)	0,15	0,04	0,01	0,004	0,000006	0,000003	0,00	0,00																																																																																																																																																																										
Total, Año 1	1,68	0,72	0,14	1,04	0,044	0,001	1,39	0,13																																																																																																																																																																										
Total, Año 2 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001																																																																																																																																																																										
Total, Año 3 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001																																																																																																																																																																										
Total, Año 4 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001																																																																																																																																																																										
Total, Año 5 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001																																																																																																																																																																										
---	---	---	---	---	---	---	---	---																																																																																																																																																																										
---	---	---	---	---	---	---	---	---																																																																																																																																																																										
---	---	---	---	---	---	---	---	---																																																																																																																																																																										
Total, Año 40 (operación)	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001																																																																																																																																																																										
Fase de operación (6 meses)	0,15	0,04	0,006	0,004	0,00001	0,0000030	0,001	0,0003																																																																																																																																																																										
Total, Fase de Cierre (6 meses)	1,04	0,28	0,06	0,89	0,04	0,0005	0,50	0,08																																																																																																																																																																										
Total, Año 41	1,19	0,32	0,07	0,89	0,04	0,0005	0,50	0,08																																																																																																																																																																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas presentado en Anexo 2.16 de la DIA, complementado en Anexo 3.2 del Adenda y Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.

Emisiones acústicas

La operación del parque solar fotovoltaico considera el funcionamiento de distintos dispositivos, los cuales son necesarios para captar, transformar, almacenar y transportar la energía eléctrica generada. En esta sección se evalúa el efecto que el ruido de dichos dispositivos tiene sobre los receptores catalogados como sensibles.

El Proyecto considera 3 Centros de Inversión y Transformación (CIT), dos con una potencia de 5.362,50 [kWp] y uno de 4.875 [kWp]. Dentro de cada CIT, existe un transformador y un inversor. El transformador corresponde a un dispositivo que aumenta la tensión de operación y eleva las condiciones de la red eléctrica de distribución existente a la cual se conecta la planta, radiando un ruido cuya sensación característica es de un “zumbido eléctrico”. Por otro lado, el inversor es un dispositivo eléctrico que convierte la Corriente Continua en Corriente Alterna a una determinada frecuencia. El inversor cuenta con ventilación forzada ya que durante su operación se produce aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente. Esta ventilación es incorporada para evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura. Los inversores emiten nivel de presión sonora debido a la extracción y admisión de aire del sistema de ventilación.

Para almacenar la energía generada, el Proyecto contempla la construcción de un Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) de 9 [MW] de potencia nominal por medio de baterías, lo que se conoce comúnmente como “BESS” (por sus siglas en inglés *Battery Energy Storage System*). El sistema de almacenamiento está compuesto por 20 contenedores, los cuales constan con baterías, inversores, transformadores, y sistemas de refrigeración.

Se verifica la contribución de la Fase de operación de la siguiente forma:

Receptor	N _{ps} proyectado (Db(A))	D.S. N°38/11				
		Zonificación	Periodo Diurno		Periodo Nocturno	
			Límite Máximo Permisible [dB(A)]	Cumplimiento	Límite Máximo Permisible [dB(A)]	Cumplimiento
R1	22,1	Zona Rural	58	Cumple	35	Cumple
R2	27,1	Zona Rural	56	Cumple	35	Cumple
R3	22,1	Zona Rural	54	Cumple	35	Cumple
R4	18,6	Zona Rural	48	Cumple	35	Cumple
R5	18,0	Zona Rural	50	Cumple	35	Cumple
R6	18,1	Zona Rural	55	Cumple	35	Cumple
R7	16,3	Zona Rural	65	Cumple	35	Cumple

Tabla 42 del Anexo 3.1 del Adenda.

Tal como se puede observar en la tabla anterior, las actividades planificadas para la Fase de Operación del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.

El Estudio de Impacto Acústico del Proyecto se presenta en Anexo 2.3 de la DIA, complementados en Anexo 3.1 del Adenda.

Emisiones líquidas o efluentes

Residuos Líquidos Domésticos

Se generan residuos líquidos domésticos provenientes de los baños, los cuales son gestionados mediante una fosa séptica con drenes con sistema de infiltración; donde se infiltran las aguas efluentes al subsuelo, y los lodos residuales son retirados cada seis (6) meses por una empresa de servicios sanitarios, que cuente con las resoluciones correspondientes, otorgadas por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.

Se estima la generación máxima de 0,5 m³/día de residuos líquidos domésticos, lo anterior considerando una dotación máxima de 3 trabajadores y 150 l/día/trabajador, además de un factor de recuperación del 100%.

La fosa se instala y mantiene por una empresa del rubro que cuente con las autorizaciones respectivas vigentes. Los antecedentes de la obra se presentan en el Anexo 3.1 de la DIA,



	<p>complementados en Anexo 2.1 del Adenda, y Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.</p> <p><i>Residuos Líquidos Industriales</i></p> <p>Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de Residuos Industriales Líquidos. Es importante señalar que no se generan efluentes producto de la limpieza de los paneles, el agua utilizada se evapora desde la superficie de cada estructura o en su defecto, ésta cae a la superficie del terreno y se absorbe. Dicha agua (que se absorbe) presenta características similares a las de agua lluvia, puesto que sólo contienen restos de polvo, y por tanto no presenta contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos.</p> <p>Al respecto, se aclara que los paneles fotovoltaicos, en ninguna circunstancia liberan sustancias contaminantes producto de desperfectos o roturas. Lo anterior, debido a que el material principal del cual están conformadas las celdas (Silicio Monocristalino), permite garantizar seguridad e imposibilidad de generar derrames de sustancias peligrosas.</p> <p>Otras emisiones</p> <p><i>Vibraciones</i></p> <p>Durante la Fase de Operación del Proyecto, no se identifican fuentes que generen vibraciones significativas.</p>																
<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p>Residuos no peligrosos</p> <p><i>Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios</i></p> <p>Durante la fase de operación del Proyecto se producen cantidades menores de residuos domiciliarios y asimilables a estos, correspondientes principalmente a restos de materia orgánica, papeles, bolsas y envases de los alimentos. La cantidad diaria por generar corresponde a 3 kg/día, dando un total de 66 kg/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:</p> <table border="1" data-bbox="469 1270 1560 1432"> <thead> <tr> <th>Tipo de Residuo</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad Diaria</th> <th>Cantidad Mensual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Doméstico y Asimilables a Domiciliarios</td> <td>Restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos</td> <td>3 kg/día</td> <td>66 kg/mes</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-34 de la DIA.</p> <p>Durante la fase de operación del parque, se manejan los residuos sólo con los contenedores primarios y los residuos son retirados por el servicio de recolección municipal para su disposición final autorizada, durante esta fase el retiro se realiza una vez por semana.</p> <p><i>Residuos industriales no peligrosos</i></p> <p>Los residuos definidos como Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, etc. La tasa de generación de los RSINP durante la fase de operación es de 0,01 m³ por día, dando un total de 0,11 m³/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:</p> <table border="1" data-bbox="469 1938 1560 2155"> <thead> <tr> <th>Tipo de Residuo</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad Diaria</th> <th>Cantidad Mensual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industriales No Peligrosos</td> <td>Chatarra ferrosa (plásticos), restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes cartón</td> <td>0,01 m³/día</td> <td>0,11 m³/mes</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-35 de la DIA.</p> <p>El primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo, donde los</p>	Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual	Doméstico y Asimilables a Domiciliarios	Restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos	3 kg/día	66 kg/mes	Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual	Industriales No Peligrosos	Chatarra ferrosa (plásticos), restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes cartón	0,01 m ³ /día	0,11 m ³ /mes
Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual														
Doméstico y Asimilables a Domiciliarios	Restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos	3 kg/día	66 kg/mes														
Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual														
Industriales No Peligrosos	Chatarra ferrosa (plásticos), restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes cartón	0,01 m ³ /día	0,11 m ³ /mes														



residuos son seleccionados y acopiados. En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos son enviados al sitio de almacenamiento RSINP en la fase de operación. Lo anterior, representa el segundo componente del sistema. En esta área los residuos son segregados por tipo y son almacenados a granel en el patio de salvataje y en tolvas metálicas en el área de almacenamiento de RSINP.

A continuación, se presentan las coordenadas del sector de almacenamiento RSINP de ambas instalaciones de faenas:

Instalación de Faenas	Coordenadas UTM Huso 19 S	
	Este	Norte
Área A (se mantendrá durante toda la vida útil del Proyecto)	329.532	6.207.423
	329.540	6.207.423
	329.539	6.207.410
	329.531	6.207.410
Área B	329.928	6.206.884
	329.934	6.206.882
	329.931	6.206.875
	329.925	6.206.877

Tabla 1-18 del Adenda.

En el caso de los patios de residuos industriales sólidos no peligrosos, en el Área A su superficie es de 100 m², por otro lado, en el Área B su superficie es de 50 m². Dentro de esta se encuentra un patio de salvataje con capacidad de acopio a granel y además con 2 contenedores metálicos de 6,5 m³. Con esto la capacidad de almacenamiento es de 13 m³ en los contenedores para cada instalación de faenas, dando 26 m³ en total. Además, hay aproximadamente 150 m³ en el área de acopio a granel. Esto se justifica técnicamente dado que el área de almacenamiento a granel tiene una superficie de 100 m², con una altura de 1,5 m.

Así entonces existen residuos dentro de contenedores y otros residuos que quedan a granel (por ejemplo, bloques de concreto).

Los residuos industriales sólidos no peligrosos son almacenados en un patio de salvataje que estructuralmente corresponden a áreas sin estructuras soportantes ni techumbres, las cuales están delimitadas perimetralmente con un cerco de malla acmafor o similar, cuentan con portón de acceso, que impida el libre acceso de personas y animales y cuenta con señalética de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003. El área tiene contenedores metálicos de 6,5 m³. Además, también considera almacenamiento a granel.

Los antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Industriales No Peligrosos se presentan en Anexo 3.2 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 del Adenda, y Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, correspondientes a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto establecido en el 140 del RSEIA.

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos generados por las actividades de mantenimiento del Proyecto corresponden a paños contaminados, envases, paneles en desuso, entre otros. La tasa de generación de los RESPEL durante la fase de operación es de 27,87 kg/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Residuos Peligrosos	Aceites	0,27 kg/día	6,00 kg/mes
	Baterías en desuso por fallas o recambio.	0,42 kg/día	9,25 kg/mes
	Paneles (considerando un peso unitario de 37,9 kg)	0,57 kg/día	12,63 kg/mes
	TOTAL	1,27 kg/día	27,87 kg/mes

Tabla 5 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Los residuos peligrosos generados son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL



emplazada al interior de las instalaciones de residuos permanentes, separada de otras bodegas, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, que "Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos".

A continuación, se presentan las coordenadas de la bodega RESPEL de ambas instalaciones de faenas:

Instalación de Faenas	Coordenadas UTM HUSO 19 S	
	Este	Norte
Área A (se mantiene durante toda la vida útil del Proyecto)	329.537	6.207.381
	329.537	6.207.385
	329.540	6.207.385
	329.540	6.207.380
Área B	329.936	6.206.880
	329.935	6.206.877
	329.933	6.206.877
	329.934	6.206.880

Tabla 1-19 del Adenda.

La clase de residuo a generar, de acuerdo con la tabla de tipificación de los residuos a manejar, que dicen relación con los artículos 18 y 90 D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud "Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos" del Ministerio de Salud, se presentan a continuación:

RESPEL	Clasificación según el Art. 18 del D.S. N°148/2003.			Clasificación según el Art. 90 del D.S. N°148/2003.	Característica de Peligrosidad
	Categoría			Lista A	
	Lista I	Lista II	Lista III		
Grasas	I-8	-	-	A3020	Inflamable, tóxico crónico
Elementos contaminados con hidrocarburos (huaipes)	-	-	I-18	A4060 (A4)	Inflamable, tóxico crónico
Aceites	I-8	-	-	A3020	Inflamable, tóxico crónico
Envases vacíos de pintura spray, diluyentes y/o espuma de poliuretano	-	-	III-2	A4070 (A4)	Inflamable, tóxico crónico
Paneles fotovoltaicos	-	-	-	-	-

Tabla 4 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

La BAT de RESPEL del Área A tiene una capacidad de 1,6 ton, mientras que la del Área B una capacidad de 0,8 ton.

Los residuos son retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para residuos peligrosos.

Se tramita ante la Autoridad Sanitaria la autorización de almacenamiento temporal para residuos peligrosos, actividad que se realiza en conformidad con lo establecido en el D.S N°148/03 que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Por último, cabe tener en consideración que no se realizan incineraciones de residuos de ningún tipo, por lo que no existen emisión de gases desde los sitios de acumulación.

Los mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de residuos peligrosos se presentan en Anexo 3.3 de la DIA, complementados en Anexo 2.3 del Adenda, y Anexo 2.3 del Adenda complementaria, correspondiente a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del RSEIA.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Sustancias peligrosas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Debido a las características propias del Proyecto, se requieren pequeñas cantidades de sustancias peligrosas, las que se utilizan para las actividades de mantenimiento, éstas son provistas por la empresa que realiza las mantenciones. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados son realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones externas autorizadas para estos efectos, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas para estos fines.</p> <p>El detalle de las sustancias peligrosas es el siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="716 493 1312 637"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Sustancia</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Operación</td> <td>WD-40 en aerosol</td> <td>5 kg/año</td> </tr> <tr> <td>Lubricantes</td> <td>5 kg/año</td> </tr> <tr> <td>Espuma de poliuretano</td> <td>5 kg/año</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1-49 del Adenda.</p> <p>El abastecimiento de combustible se realiza en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.</p>	Fase	Sustancia	Cantidad	Operación	WD-40 en aerosol	5 kg/año	Lubricantes	5 kg/año	Espuma de poliuretano	5 kg/año
Fase	Sustancia	Cantidad									
Operación	WD-40 en aerosol	5 kg/año									
	Lubricantes	5 kg/año									
	Espuma de poliuretano	5 kg/año									
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo IV del ICE, numeral 4.7.										
4.3.3. FASE DE CIERRE											
Habilitación instalación de faenas de cierre	Corresponderá a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción descrita en este documento. Las áreas de emplazamiento de las instalaciones de faenas corresponderán a las mismas de la fase de construcción, considerando dos IF, una para el Área A y otra para el Área B. Durante la Fase de Cierre se realizará el desmontaje y retiro de todas las estructuras que formen parte del Proyecto.										
Caseta guardia	Se considerará una (1) caseta de guardia para el Área A y una (1) para el Área B. En ambas Áreas, las casetas de guardia tendrán una superficie de 7,5 m ² , cada una. Estas serán utilizadas por personal de seguridad para el control y registro de ingresos y egresos de personal de obras, proveedores, contratistas u otros que ingresen a la faena. Esta corresponderá a un módulo prefabricado tipo contenedor, los que tendrán fundaciones prefabricadas.										
Oficinas	En ambas IF se dispondrán contenedores modulares prefabricados con fundaciones prefabricadas aisladas, habilitados como oficinas y servicio de apoyo durante el cierre del Proyecto, tanto para contratistas como para el personal exclusivo de la planta. En el Área A se considerarán cinco (5) oficinas, con una superficie total de 72,0 m ² , mientras que en el Área B se considerará una (1) oficina con una superficie de 14,4 m ² .										
Comedor	<p>En la IF A y B se habilitará un comedor, que corresponderá a una construcción modular prefabricada tipo contenedor que cuenta con fundaciones prefabricadas también aisladas. Se utilizará como sitio de alimentación por los trabajadores y estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Estará provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas, según lo establecido en el artículo 28° del D.S. N°594/2000 del MINSAL.</p> <p>En el Área A se considerarán tres (3) comedores, con una superficie total de 43,2 m², mientras que en el Área B se considerará un (1) comedor con una superficie de 14,4 m².</p>										
Lockers	En ambas IF se dispondrán contenedores modulares prefabricados con fundaciones prefabricadas aisladas, habilitados como salas de cambio durante la fase de cierre del Proyecto que incluirán casilleros tipo lockers. En el Área A se considerarán dos (2) lockers, con una superficie total de 28,8 m ² , mientras que en el Área B se considerará un (1) locker										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	con una superficie de 14,4 m ² .
Bodega de almacenamiento	El Proyecto contemplará para cada IF la instalación de una bodega modular prefabricada, tipo contenedor, de 14,4 m ² cada una, que contarán con fundaciones también prefabricadas aisladas. Dicha bodega será utilizada para almacenar insumos y equipos para la construcción. Dentro de estas se almacenarán pequeñas cantidades de sustancias peligrosas.
Bodega residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos (RSD)	<p>Durante la fase de cierre los residuos serán enviados al patio de almacenamiento de RSD de cada una de las dos instalaciones de faena. Cada una estará conformada por un área de 7,5 m² de superficie, tendrá un portón de acceso y estará delimitada mediante un cerco de malla y postes, y en su interior se emplazarán dos (2) contenedores herméticos con tapa con capacidad de 1.100 litros (1,1 m³), totalizando el proyecto una capacidad de almacenamiento de 2,2 m³.</p> <p>Todos los contenedores, ya sean primarios o secundarios, estarán rotulados como “Residuos Domiciliarios”. Dichos recipientes una vez que alcancen su capacidad serán retirados desde el punto de generación y trasladados al sitio temporal de almacenamiento de residuos. Los sitios de almacenamiento temporal de RSD considerarán las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendrán una puerta de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal autorizado. - Contarán con un cierre perimetral, tipo malla raschel o metálica, con una altura de 1,8 m. - Se ubicará en terreno estabilizado. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. - Existirá un registro de ingreso y salida de residuos. - Dará estricto cumplimiento al Artículo 18 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. <p>Debido a que la habilitación y funcionamiento de esta zona requiere del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo 140 del Reglamento del SEIA, sus características junto con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del citado permiso se presentan actualizados en el Anexo 2.2 de la Adenda Complementaria, PASM 140.</p>
Sector almacenamiento residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)	<p>Durante la fase de cierre los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en un patio de salvataje, donde serán acopiados hasta su retiro, este tendrá una superficie de 50 m² y se ubicará en el Área B del Proyecto.</p> <p>Estructuralmente corresponderá a un área sin estructuras soportantes ni techumbres, las que estarán delimitadas perimetralmente con un cerco de malla acmafor o similar y contarán con portón de acceso restringido.</p> <p>Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.</p> <p>Debido a que la habilitación y funcionamiento de esta zona requiere del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el Artículo 140 del Reglamento del SEIA, sus características junto con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del citado permiso se presentan actualizado en el Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.</p>
Bodega residuos peligrosos (RESPEL)	<p>Respecto del almacenamiento de residuos peligrosos, ambas instalaciones de faena contarán con un área conformada por Bodegas de Acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos, con su respectivo cerco perimetral con acceso controlado. Estas bodegas estarán encargadas de almacenar temporalmente elementos residuales como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes y eventualmente unidades de paneles defectuosos. El área tendrá una superficie aproximada de 7,5 m² para cada Área y estará identificada con su nombre correspondiente y con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.</p> <p>La bodega que forma parte del área de almacenamiento de residuos peligrosos estará separada de otras instalaciones conforme indica el D.S. N°148/03; se ubicará sobre un radier</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>de hormigón impermeabilizado y contará con bermas y pretilas antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.</p> <p>Las principales características de la BAT de residuos peligrosos son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el que impedirá el libre acceso de personas y animales; - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; - Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; - Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. - Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. <p>El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la BAT y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/2000 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.</p> <p>Para mayor detalle, en el Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria se presenta la actualización del PAS 142, con los antecedentes necesarios sobre la generación y almacenamiento temporal de este tipo de residuos durante la fase de construcción.</p>
Zona abastecimiento combustible	<p>El Proyecto contemplará una zona de abastecimiento de combustible para su almacenamiento y carga, contemplando una superficie de 16 m² en cada una de las IF. Este se utilizará durante las fases de construcción y cierre del Proyecto y cumplirá con lo establecido en el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.</p>
Grupo electrógeno	<p>En cada una de las Áreas de instalaciones temporales se contemplará un área para el establecimiento de cuatro (4) grupos electrógenos en una superficie total de 7,5 m², los que serán utilizados para proveer de energía a las instalaciones.</p> <p>Los generadores o grupos electrógenos son de tipo compacto, con chasis de alta resistencia y de fácil transporte. Se contemplarán cuatro (4) grupos electrógenos: tres (3) de 5 kVA; y uno (1) de 10 kVA. De estos el grupo de 10 kV y uno de 5 kV se ubicarán en el Área A, mientras que los dos de 5 kV restantes en el Área B.</p>
Área de lavado de canoas	<p>En ambas áreas de instalación de faenas también se instalará un área de lavado de canoas que tendrán una superficie de 15 m² cada una. Serán construidas en tierra e impermeabilizadas y revestidas con geomembrana. El fondo de la piscina será inclinado para permitir la limpieza de los sólidos sedimentados, lo que se realizará de manera manual para evitar cualquier daño a la geomembrana, los desechos generados serán llevados a botadero autorizado (escombros de concreto seco).</p> <p>El líquido derivado de actividades de lavado será conducido a través de ductos de PVC a una zona de acumulación, la cual almacenará las aguas de lavado. Esta agua continuará recirculando y seguirá siendo ocupada el lavado, por lo que no se realizará descarga ni retiro de estas aguas.</p>
Zona de acopio	<p>El Proyecto considerará dos (2) áreas de acopio de materiales y equipos, una en cada IF. En el Área A abarca una superficie de 4.622,4 m² y en el Área B de 6.836,3 m². Estas áreas se utilizarán para el almacenamiento temporal de materiales y/o equipos que no correspondan a RESPEL, RSD o RSINP.</p>
Desmontaje de estructuras	<p>Se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, las que se apilarán en un lugar destinado para ello desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento de reutilización. Luego se procederá a la</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	desconexión, desmontaje y retirada de centros de transformación e inversión y equipos eléctricos y para finalmente trasladarlos a un gestor para su tratamiento y reutilización.
Desmontaje de paneles	Se realizará la desconexión de los paneles. Posteriormente, y sin otro medio que el manual, se desmontarán los paneles y se cargarán a un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su correcto tratamiento y reciclado.
Desmontaje eléctrico	Las actividades a ejecutar consisten en que se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del cableado de baja y media tensión, transformadores, equipos de medida y demás componentes, el resto de los elementos se transportarán a un gestor para su tratamiento y reutilización. Una vez realizadas estas tareas se restituirán las condiciones del terreno, a las condiciones del terreno previas a su intervención.
Desmontaje centros de transformación	Se realizará el desmontaje de las estructuras de los CIT y contenedores de baterías, los que se dispondrán en un lugar destinado para ello, desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento de reutilización. Luego se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los equipos eléctricos y para finalmente trasladarlos a un gestor para su tratamiento y reutilización.
Desmontaje empalme línea de media tensión	Una vez terminada la vida útil del Proyecto, se deberá realizar desmonte de los conductores y postes, para luego proceder a la restitución del terreno. Esta actividad se desarrollará mediante la ayuda de una pluma cuando sea posible, para luego trasladar dichas partes a la base del contratista y posteriormente venderlas o disponerlas en algún lugar autorizado de acuerdo con la legislación ambiental que rija al momento del desarme.
Desmontaje instalación de faenas y limpieza	Finalmente, se procederá con el desmontaje de las instalaciones prefabricadas tipo contenedor y la limpieza general de la superficie completa del Proyecto, eliminando los desechos propios de las actividades, para luego ser destinados a lugares autorizados.
Cerco perimetral	El cierre perimetral de la planta alcanza un total aproximado de 3.154 metros lineales y se construirá en acero galvanizado de malla Acmafor o similar con una altura de 1,8 metros con fundaciones de hormigón cada 3,0 metros y pilares de acero con tapa cubre agua. La planta contará también con puertas de acceso de aproximadamente 5 metros de apertura y caseta de control de vigilancia. Se instalarán 2 casetas de vigilancia, una en el Área A y otra en el Área B.
Estacionamientos	Al interior de la IF del Área A se considerará un sector de estacionamientos de vehículos con capacidad para 8 autos y 4 camiones, que abarcará una superficie de 220 m ² , para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para el cierre del Proyecto. Al interior de la IF del Área B se considerará un sector de estacionamientos de vehículos con capacidad para 4 autos y 2 camiones, que abarcará una superficie de 110 m ² . Para los estacionamientos no se considerará radier de hormigón ni techumbre, corresponderá a un área demarcada en el suelo, sin infraestructura adicional.
Caminos internos	El área del proyecto presenta dos tipos de caminos interiores adecuados. El emplazamiento de estos es principalmente para el movimiento de componentes en la construcción y para efectos de mantención esporádica del parque y operación y vigilancia remota. Los caminos internos se dividen en principales y perimetrales. Los caminos principales tendrán un ancho de 4 metros y su longitud dentro del parque es de aproximadamente 1.228 m, para ellos se utilizará base estabilizadora y grava y van desde los portones de acceso a los centros de transformación. Por su parte los caminos perimetrales contarán con ancho de 4,0 metros y una longitud de aproximadamente 2.600 m. En el Área A, los caminos internos tendrán una superficie de 9.584 m ² y en el Área B de 5.728 m ² .



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

<p>Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura</p>	<p>El desmantelamiento del parque fotovoltaico consiste en primer lugar en la desconexión de los paneles. Posteriormente, y sin otro medio que el manual, se desmontarán los paneles y se cargarán a un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su correcto tratamiento y reciclado.</p> <p>Luego el desmontaje de las estructuras de soporte, las que se apilarán en un lugar destinado para ello desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento de reutilización.</p> <p>Para el desmontaje eléctrico se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del cableado de baja y media tensión, transformadores, equipos de medida y demás componentes, el resto de los elementos se transportarán a un gestor para su tratamiento y reutilización.</p> <p>En el caso de los CIT y contenedores de baterías, estos se dispondrán en un lugar destinado para ello, desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento de reutilización. Luego se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los equipos eléctricos y para finalmente trasladarlos a un gestor para su tratamiento y reutilización.</p> <p>Una vez terminada la vida útil del Proyecto, se deberá realizar desmonte de los conductores y postes, para luego proceder a la restitución del terreno. Esta actividad se desarrollará mediante la ayuda de una pluma cuando sea posible, para luego trasladar dichas partes a la base del contratista y posteriormente venderlas o disponerlas en algún lugar autorizado de acuerdo con la legislación ambiental que rija al momento del desarme.</p> <p>Finalmente, se procederá con el desmontaje de las instalaciones prefabricadas tipo contenedor y la limpieza general de la superficie completa del Proyecto, eliminando los desechos propios de las actividades, para luego ser destinados a lugares autorizados.</p>
<p>Subsolado del suelo</p>	<p>El Proponente se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada producto de los movimientos de tierra realizados para las distintas partes y obras del Proyecto, dejando el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geoforma, mediante técnicas mecánicas como el arado.</p>
<p>Medidas para asegurar la estabilidad de la infraestructura u obras que permanezcan</p>	<p>Al finalizar la fase de cierre no permanecerá ninguna obra del Proyecto.</p>
<p>Restitución de las características del terreno</p>	<p>Dado que las afectaciones sobre el terreno serán menores y relacionados sólo con las excavaciones de zanjas, construcción de cercos, obras y caminos internos sobre suelo plano, y por tanto que la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima, el lugar quedará plenamente como en su estado anterior al desmantelar las obras, finalizar la operación y rellenar a nivel las excavaciones de los elementos mencionados.</p> <p>El Proponente se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada producto de los movimientos de tierra, dejando el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geoforma, mediante técnicas mecánicas como el arado.</p>
<p>Prevención de futuras emisiones</p>	<p>Respecto a las emisiones a generarse durante la fase de cierre a continuación se detallan las cantidades asociadas, y su forma de abatimiento y control, durante dicha fase:</p> <p><u>Emisiones Atmosféricas</u></p> <p>Las principales fuentes de emisión de material particulado del Proyecto corresponderán a las relativas a las actividades de desmantelamiento de las obras: movimientos de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (maquinaria de construcción, tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (generadores y tránsito de camiones).</p> <p>La presentación de la metodología y resultados del cálculo de emisiones atmosféricas se</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

presentan en el Anexo 2.16 de la DIA, complementados en Anexo 3.2 del Adenda, y Anexo 3.2 del Adenda Complementaria. A continuación, se entrega el resumen de la estimación de emisiones del proyecto en su fase de cierre:

Fase	Fuente	MP	MP10	MP2,5	NOX	SO2	NH3	CO	COV	Unidad
Cierre	Tránsito caminos no pavimentados	0,290	0,093	0,009						ton/fase
	Tránsito camino pavimentado	0,701	0,135	0,033						ton/fase
	Combustión vehiculos	0,005	0,005	0,005	0,227	0,0002	0,0001	0,056	0,010	ton/fase
	Combustión maquinaria fuera de ruta	0,003	0,003	0,003	0,069	0,001	0,0004	0,314	0,021	ton/fase
	Grupo Electrónico	0,041	0,041	0,014	0,590	0,039	-	0,127	0,048	ton/fase

Tabla 77 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.

Cabe destacar finalmente que las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales, y se emitirán durante un período máximo de seis (6) meses. Sin perjuicio de lo anterior, y como se indica en el Capítulo 3 sobre Plan de Cumplimiento Legal, el Proponente se compromete a mantener las mismas medidas para el control de emisiones que en la fase de operación:

- Aplicación de un biosupresor de polvo de manera mensual.
- Se exigirá una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva.
- Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 km/h).
- El grupo electrógeno y maquinaria considerado tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.

Emisiones Acústicas

Dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo una evaluación acústica adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud acústica.

De esta forma, a modo de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se establece que durante la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control ambiental utilizadas durante la fase de construcción, tanto en receptores humanos como en sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y/o alimentación.

Vibraciones

Dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo una evaluación vibratoria adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud vibratoria.

De esta forma, a modo de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se establece que durante la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control ambiental utilizadas durante la fase de construcción, tanto en receptores humanos como en sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y/o alimentación.

Mantenimiento, conservación y supervisión

Respecto a la gestión y cantidad de los residuos a generarse durante la fase de cierre, se indica la siguiente información:

Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios

Este tipo de residuos se producirá durante toda la vida útil del Proyecto. Para el caso de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD) se ha calculado bajo una tasa de generación de 1 kg/persona por día, por lo tanto, la cantidad diaria a generar corresponderá a 75 kg/día, dando un total de 1,65 ton/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Doméstico y Asimilables a Domiciliarios	Restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos	75 kg/día	1,65 ton/mes

Tabla 1-41 de la DIA.

Se hace la aclaración de que el Proyecto no considerará tratamiento de residuos, sólo se realizará almacenamiento temporal y posteriormente serán enviados a un sitio de disposición



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

final autorizado.

Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en las instalaciones de faenas, considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/2000 del MINSAL (y sus modificaciones).

La recolección interna de los RSD estará a cargo del personal de aseo que se encuentre destinado a dichas funciones en cada unidad del Proyecto, los cuales tendrán la función de recolectar las bolsas de residuos y derivarlas a los contenedores secundarios para su almacenamiento temporal la zona de residuos a la espera de que sean retirados. Las bolsas que contendrán los residuos serán cerradas al momento de ser retiradas desde los contenedores y una bolsa nueva será inmediatamente repuesta en el contenedor vacío. El personal a cargo contará con inducción para el manejo de residuos domiciliarios, conductas de higiene responsable y se le entregarán los implementos de seguridad necesarios para estas labores.

Estos residuos serán retirados periódicamente, al menos una vez por semana, por empresas autorizadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares que cuenten con las resoluciones sanitarias para estos efectos. Las empresas que realicen este servicio extenderán un certificado al momento de retirar los residuos para llevar a su disposición final; de modo que se constituya el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.

Los antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos domiciliarios se presentan en Anexo 3.2 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 del Adenda, y Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Residuos Industriales No Peligrosos

Los residuos definidos como Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RSINP) corresponderán a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, etc. La tasa de generación de los RSINP durante la fase de cierre es de 0,06 m³ por día, dando un total de 1,41 m³/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Industriales No Peligrosos	Chatarra ferrosa (plásticos), restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes cartón	0,06 m ³ /día	1,41 m ³ /mes

Tabla 1-42 de la DIA.

Para estos residuos el primer componente de gestión se realizará directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos serán seleccionados y acopiados. En este lugar se determinará la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos serán enviados a un área de almacenamiento temporal (área de almacenamiento RSINP y patio de salvataje), ubicada en la instalación de faenas respectiva. Lo anterior, representa el segundo componente del sistema. En esta área los residuos serán segregados por tipo y serán almacenados a granel en el patio de salvataje y en tolvas metálicas en el área de almacenamiento de RSINP.

La madera que pueda ser reutilizada será acopiada en forma ordenada y embalada para su posterior uso en la obra. El resto, será trasladado al patio de residuos no peligrosos para posteriormente ser dispuesta en sitios autorizados. Cabe hacer presente que de los residuos se reciclarán en la medida de lo posible, destinándolos en contenedores para estos efectos.

Los antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos domiciliarios se presentan en Anexo 3.2 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 del Adenda, y Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Residuos Peligrosos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Los residuos peligrosos generados por las actividades de desmantelamiento del Proyecto corresponderán a paños contaminados, envases, paneles en desuso, entre otros. La tasa de generación de los RESPEL durante la fase de construcción es de 6.807,7 kg por día, dando un total de aproximadamente 150 ton/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente tabla:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Residuos Peligrosos	Grasas	0,33 kg/día	7,22 kg/mes
	Huaiques	0,09 kg/día	2,06 kg/mes
	Aceites	0,23 kg/día	5,15 kg/mes
	Envases	2,25 kg/día	49,48 kg/mes
	Paneles (considerando un peso unitario de 37,9 kg)	6.804,80 kg/día	149.705,00 kg/mes
	TOTAL	6.807,70 kg/día	149.768,91 kg/mes

Tabla 1-43 de la DIA.

Los residuos peligrosos generados serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las 2 instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°148/2003 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

Los residuos serán retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para residuos peligrosos. Las declaraciones serán a través del sistema de ventanilla única RETC, registro que será llevado en una planilla, respecto al movimiento realizado de ingreso y retiro de residuos y toda la información generada sobre el traslado de los residuos en forma detallada, la que deberá ser archivada en la oficina.

Se tramitará ante la Autoridad Sanitaria la autorización de almacenamiento temporal para residuos peligrosos, actividad que se realizará en conformidad con lo establecido en el D.S N°148/03 que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Por último, cabe tener en consideración que no se realizarán incineraciones de residuos de ningún tipo, por lo que no existirá emisión de gases desde los sitios de acumulación.

Los antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos peligroso se presentan en Anexo 3.3 de la DIA, complementados en Anexo 2.3 del Adenda, y Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Residuos Líquidos Domésticos

Se contemplará la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en las instalaciones de faenas. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/2000 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El Proponente exigirá al contratista que durante el desarrollo de la Fase de Cierre mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas.

Se estima la generación máxima de 11,3 m³/día de residuos líquidos domésticos durante el periodo de mayor contratación de mano de obra, lo anterior considerando una dotación máxima de 75 trabajadores y 150 l/día/trabajador, además de un factor de recuperación del 100%.

El Proponente llevará un estricto control del retiro de los baños químicos móviles, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en:

- Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra.
- El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación”.
- Las hojas de envío precisarán la siguiente información:

Fecha de envío.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Numeración y/o denominación interna del residuo. Cantidad o volumen. Nombre de la instalación de eliminación. Fecha de recepción en la instalación de eliminación.</p> <p><u>Residuos Líquidos Industriales</u></p> <p>Debido a las características propias del Proyecto, no se contemplará la generación de residuos industriales líquidos.</p> <p>En cuanto al lavado de canoas, los efluentes líquidos derivados de esta actividad serán conducidos a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación que almacenará las aguas de lavado, la cual continuará recirculando, por lo que no se realizará descarga ni retiro de estas aguas.</p>																																																																																																																												
<p>Transporte de insumos, residuos y mano de obra</p>	<p>En la siguiente tabla se presenta información del transporte en la fase de cierre del Proyecto:</p> <table border="1" data-bbox="467 792 1562 1457"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de Carga</th> <th rowspan="2">Comunas</th> <th rowspan="2">Rutas de Transporte</th> <th rowspan="2">Carpeta de Rodado⁵</th> <th rowspan="2">Origen</th> <th rowspan="2">Destino</th> <th rowspan="2">Tipo de Vehículo</th> <th rowspan="2">Cantidad</th> <th colspan="3">Viajes (Ida y Regreso)⁶</th> </tr> <tr> <th>Mes</th> <th>Día</th> <th>Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Paneles</td> <td>San Antonio - Requínoa</td> <td>Puerto</td> <td>Pavimento</td> <td>San Antonio</td> <td>Proyecto</td> <td>Camión rampla</td> <td>898 ton/fase</td> <td>11</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Insumos</td> <td>San Antonio - Requínoa</td> <td>Puerto</td> <td>Pavimento</td> <td>San Antonio</td> <td>Proyecto</td> <td>Camión rampla</td> <td>1.000 ton/fase</td> <td>12,6</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>RESPEL (no incluye paneles)</td> <td>Rengo - Requínoa</td> <td>Sitio disposición residuos</td> <td>Pavimento</td> <td>Proyecto</td> <td>Gestión de residuos Geobarra Exins</td> <td>Camioneta tipo furgón</td> <td>0,4 ton/fase</td> <td>0,34</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>RSD</td> <td>Requínoa</td> <td>Relleno Sanitario</td> <td>Pavimento</td> <td>Proyecto</td> <td>Relleno sanitario Colihue La Yesca</td> <td>Camioneta</td> <td>9,9 ton/fase</td> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>RSINP</td> <td>Rengo - Requínoa</td> <td>Sitio disposición residuos</td> <td>Pavimento</td> <td>Proyecto</td> <td>Gestión de residuos Geobarra Exins</td> <td>Camión 5 m³</td> <td>8,4 m³/fase</td> <td>0,7</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Efluentes baños químicos</td> <td>Rancagua - Requínoa</td> <td>Rancagua</td> <td>Pavimento</td> <td>Proyecto</td> <td>Rancagua</td> <td>Camión limpiafosas</td> <td>1.485 m³/fase</td> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Agua potable</td> <td>Requínoa</td> <td>Requínoa</td> <td>Pavimento</td> <td>Requínoa</td> <td>Proyecto</td> <td>Camión aljibe</td> <td>1.485 m³/fase</td> <td>44</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Supresor de polvo</td> <td>Requínoa</td> <td>Requínoa</td> <td>Pavimento</td> <td>Requínoa</td> <td>Proyecto</td> <td>Camión aljibe</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Personal</td> <td>Requínoa</td> <td>Requínoa</td> <td>Pavimento</td> <td>Requínoa</td> <td>Proyecto</td> <td>Bus</td> <td>-</td> <td>44</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Personal</td> <td>Requínoa</td> <td>Requínoa</td> <td>Pavimento</td> <td>Requínoa</td> <td>Proyecto</td> <td>Camioneta</td> <td>-</td> <td>44</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-52 del Adenda.</p>	Tipo de Carga	Comunas	Rutas de Transporte	Carpeta de Rodado ⁵	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Cantidad	Viajes (Ida y Regreso) ⁶			Mes	Día	Hora	Paneles	San Antonio - Requínoa	Puerto	Pavimento	San Antonio	Proyecto	Camión rampla	898 ton/fase	11	-	-	Insumos	San Antonio - Requínoa	Puerto	Pavimento	San Antonio	Proyecto	Camión rampla	1.000 ton/fase	12,6	-	-	RESPEL (no incluye paneles)	Rengo - Requínoa	Sitio disposición residuos	Pavimento	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins	Camioneta tipo furgón	0,4 ton/fase	0,34	-	-	RSD	Requínoa	Relleno Sanitario	Pavimento	Proyecto	Relleno sanitario Colihue La Yesca	Camioneta	9,9 ton/fase	8	-	-	RSINP	Rengo - Requínoa	Sitio disposición residuos	Pavimento	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins	Camión 5 m ³	8,4 m ³ /fase	0,7	-	-	Efluentes baños químicos	Rancagua - Requínoa	Rancagua	Pavimento	Proyecto	Rancagua	Camión limpiafosas	1.485 m ³ /fase	8	-	-	Agua potable	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camión aljibe	1.485 m ³ /fase	44	-	-	Supresor de polvo	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camión aljibe	-	2	-	-	Personal	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Bus	-	44	-	-	Personal	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camioneta	-	44	-	-
Tipo de Carga	Comunas									Rutas de Transporte	Carpeta de Rodado ⁵	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Cantidad	Viajes (Ida y Regreso) ⁶																																																																																																													
		Mes	Día	Hora																																																																																																																									
Paneles	San Antonio - Requínoa	Puerto	Pavimento	San Antonio	Proyecto	Camión rampla	898 ton/fase	11	-	-																																																																																																																			
Insumos	San Antonio - Requínoa	Puerto	Pavimento	San Antonio	Proyecto	Camión rampla	1.000 ton/fase	12,6	-	-																																																																																																																			
RESPEL (no incluye paneles)	Rengo - Requínoa	Sitio disposición residuos	Pavimento	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins	Camioneta tipo furgón	0,4 ton/fase	0,34	-	-																																																																																																																			
RSD	Requínoa	Relleno Sanitario	Pavimento	Proyecto	Relleno sanitario Colihue La Yesca	Camioneta	9,9 ton/fase	8	-	-																																																																																																																			
RSINP	Rengo - Requínoa	Sitio disposición residuos	Pavimento	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins	Camión 5 m ³	8,4 m ³ /fase	0,7	-	-																																																																																																																			
Efluentes baños químicos	Rancagua - Requínoa	Rancagua	Pavimento	Proyecto	Rancagua	Camión limpiafosas	1.485 m ³ /fase	8	-	-																																																																																																																			
Agua potable	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camión aljibe	1.485 m ³ /fase	44	-	-																																																																																																																			
Supresor de polvo	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camión aljibe	-	2	-	-																																																																																																																			
Personal	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Bus	-	44	-	-																																																																																																																			
Personal	Requínoa	Requínoa	Pavimento	Requínoa	Proyecto	Camioneta	-	44	-	-																																																																																																																			
<p>Mano de obra</p>	<p>Durante la fase de cierre se estima llegar a una mano de obra máxima de 75 personas. Se trabajarán 22 días al mes, de lunes a viernes en horario diurno.</p> <p>La mano de obra estará compuesta principalmente por supervisores, personal administrativo, personal especialista en obras civiles, en obras eléctricas, desmontaje de estructuras, maestros y ayudantes.</p> <p>El Titular instruirá al contratista a cargo de las obras para que los puestos de trabajo de mano de obra con menor grado de calificación sean ofertados preferentemente a trabajadores o empresas de las zonas cercanas al emplazamiento del Proyecto.</p>																																																																																																																												
<p>Suministros e insumos</p>	<p>Agua potable</p> <p>Para el consumo directo de agua potable de los trabajadores, seguirá siendo provista a través de un proveedor autorizado por la Seremi de Salud. Se le exigirá a la empresa proveedora que el agua suministrada cumpla con los niveles de calidad indicados en el Título II del D.S. 735/69 del MINSAL, “Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano” y con lo dispuesto en el artículo 13 del D.S. 594/2000 del MINSAL, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.</p> <p>En cuanto a la cantidad, el Titular dará cumplimiento a las disposiciones del artículo 15 del D.S. N°594/2000. La cantidad total máxima de agua potable a consumir durante la fase de cierre se estima considerando un consumo de 150 l/día por trabajador. Por lo que el agua</p>																																																																																																																												

⁵ Todas las rutas contemplan caminos pavimentados, excepto en los caminos de acceso al Proyecto, los cuales no son pavimentados.

⁶ Se indica la cantidad de viajes mensuales, puesto que el número reducido de estos no permite estimar flujos diarios o por hora.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

potable a utilizar durante toda la fase de cierre corresponde a 1.485 m³. Además, se contará con dispensadores de agua para beber en la Instalación de faenas adquiridos en el comercio establecido autorizado por la respectiva SEREMI de Salud, los cuales serán etiquetados para su identificación y se proveerá de agua envasada para el consumo de agua a los trabajadores en los frentes de trabajo móviles.

Agua industrial

No considera utilizar agua industrial para la fase de cierre del Proyecto. Cabe señalar que no se contempla la humectación de caminos de ningún tipo, razón por la cual no se requiere agua industrial para estos efectos. En este sentido, se aclara que el Proyecto considera la aplicación de supresor de polvo en los caminos de acceso.

Servicios higiénicos

En las instalaciones de faenas y frentes de trabajo se implementarán baños químicos portátiles, los que integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque destinado a la provisión de agua para aseo de las manos. La cantidad de baños químicos se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud.

El servicio de instalación y mantención de baños químicos será contratado a una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, existiendo en instalación de faenas, el certificado de factibilidad que acredite la disposición del servicio, y un registro con las fechas de mantención. En detalle, esta empresa será la encargada de retirar el agua servida generada y de trasladarla hacia un sitio autorizado para su tratamiento. La responsabilidad del Titular se manifiesta en generar y hacer cumplir el contrato de arriendo de este servicio y en verificar el registro de entrada y salida de los camiones encargados del retiro de aguas servidas.

La mantención de los baños químicos y el retiro de los residuos líquidos generados por los servicios higiénicos móviles será realizada por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. Antes de iniciado el contrato con dicha empresa, se le exigirán que presente todas las acreditaciones para realizar todas las labores necesarias en este tipo de servicios. La frecuencia del retiro de los residuos será en conformidad a la capacidad.

Adicionalmente, se contará con servicios higiénicos y vestidores (lockers) en las zonas de oficinas, los que se regirán de acuerdo con las disposiciones de los artículos del Párrafo V del Decreto N°594/2000 del Ministerio de Salud. Estas dependencias serán cerradas, cómodas y en número apropiado al número de trabajadores máximo contemplado durante la fase de construcción. La cantidad necesaria de estas instalaciones, así como también de duchas y vestidores, estará acorde a lo indicado en el artículo 23 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud.

Suministro eléctrico

Al igual que en la fase de construcción, en la fase de cierre del Proyecto se requerirán cuatro (4) grupos electrógenos: tres (3) de 5 kVA; y uno (1) de 10 kVA. De estos el grupo de 10 kV y uno de 5 kV se ubicarán en el Área A, mientras que los dos de 5 kV restantes en el Área B. Estos utilizarán petróleo diésel como combustible. Estos equipos estarán ubicados en la instalación de faena, en función de la herramienta o maquinaria que precise de electricidad. Los generadores o grupos electrógenos son de tipo compacto, con chasis de alta resistencia y de fácil transporte.

El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, para dar cumplimiento a la normativa vigente y de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (<https://portalvu.mma.gob.cl/>).

Alimentación

Durante la fase de cierre, la alimentación a los trabajadores será suministrada por una empresa externa que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, o bien cada uno podrá llevar su alimento preparado con anticipación. Cabe señalar que la preparación de alimentos no se realizará en las instalaciones del Proyecto.

Los trabajadores dispondrán de comedores habilitados al interior de la instalación de faenas para que se puedan alimentar. Esta infraestructura cumplirá con las disposiciones del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, estando completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer. El comedor estará provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y



de fácil limpieza. Dada la proximidad al centro urbano de Requínoa, los trabajadores también se podrán alimentar en este lugar.

Maquinarias, equipos y vehículos

Para las labores de desmantelamiento de la infraestructura del Proyecto se requiere el tránsito y funcionamiento de maquinaria dentro del Proyecto. Las características, tipo de maquinaria y actividad asociada se presentan a continuación:

Maquinaria	Cantidad	Actividad
Camión grúa	2	Montaje de estructuras
Retroexcavadora	1	Excavaciones de terreno
Motoniveladora	1	Nivelación y compactación del terreno
Toro/Manitou	2	Carga y descarga de materiales
Cargador frontal	1	Disposición de material
Miniexcavadora bobcat	1	Zanjas eléctricas

Tabla 1-38 de la DIA.

Junto con la maquinaria, también habrá un flujo vehicular asociado a actividades de transporte de insumos, residuos, mano de obra, labores de limpieza, etc. El detalle se presenta en la Tabla a continuación:

Tránsito Vehicular General	Cantidad de Vehículos por Tipo	Número de Viajes Totales por Flota (Ida)	Tramo	Origen	Destino
Camión rampla (transporte de paneles)	3	33	Puerto	San Antonio	Proyecto
Camión rampla (transporte de insumos)	3	38	Puerto	San Antonio	Proyecto
Camioneta 30 T (transporte RESPEL, incluye paneles)	1	31	Sitio disposición residuos	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins
Camioneta (transporte RSD)	1	24	Relleno Sanitario	Proyecto	Relleno sanitario Colihue La Yesca
Camión pesado (transporte RSINP)	1	2	Sitio disposición residuos	Proyecto	Gestión de residuos Geobarra Exins
Camión limpiafosas (mantenimiento baños químicos)	1	88	Rancagua	Proyecto	Rancagua
Camión aljibe 15.000 L (agua potable)	1	132	Requínoa	Requínoa	Proyecto
Bus (transporte personal)	1	132	Requínoa	Requínoa	Proyecto
Camioneta (transporte personal)	4	132	Requínoa	Requínoa	Proyecto

Tabla 1-39 de la DIA

Alojamiento

Respecto al alojamiento, el Proyecto no contempla la habilitación de campamento, ya que los trabajadores provendrán, mayoritariamente, de las localidades y centros urbanos cercanos, desde donde se trasladará a diario el personal desde y hacia la faena. Los trabajadores se hospedarán en las ciudades más cercanas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función.

Combustible

El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.

Recursos

Agua

Durante la fase de cierre se utilizará agua potable para los servicios higiénicos, estimándose



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

naturales renovables	un máximo de 248 m ³ por mes, lo que se traduce en de 1.485 m ³ por fase. No se estima extraer o explotar ningún otro recurso natural renovable durante esta fase.																																																														
Emisiones efluentes y	<p>Respecto a las emisiones a generarse durante la fase de cierre a continuación se detallan las cantidades asociadas, y su forma de abatimiento y control, durante dicha fase:</p> <p><u>Emisiones Atmosféricas</u></p> <p>Las principales fuentes de emisión de material particulado del Proyecto corresponderán a las relativas a las actividades de desmantelamiento de las obras: movimientos de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (maquinaria de construcción, tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (generadores y tránsito de camiones).</p> <p>La presentación de la metodología y resultados del cálculo de emisiones atmosféricas se presentan en el Anexo 2.16 de la DIA, complementados en Anexo 3.2 del Adenda, y Anexo 3.2 del Adenda Complementaria. A continuación, se entrega el resumen de la estimación de emisiones del proyecto en su fase de cierre:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Fuente</th> <th>MP</th> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>NOX</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Cierre</td> <td>Tránsito caminos no pavimentados</td> <td>0,290</td> <td>0,093</td> <td>0,009</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ton/fase</td> </tr> <tr> <td>Tránsito camino pavimentado</td> <td>0,701</td> <td>0,135</td> <td>0,033</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ton/fase</td> </tr> <tr> <td>Combustión vehículos</td> <td>0,005</td> <td>0,005</td> <td>0,005</td> <td>0,227</td> <td>0,0002</td> <td>0,0001</td> <td>0,056</td> <td>0,010</td> <td>ton/fase</td> </tr> <tr> <td>Combustión maquinaria fuera de ruta</td> <td>0,003</td> <td>0,003</td> <td>0,003</td> <td>0,069</td> <td>0,001</td> <td>0,0004</td> <td>0,314</td> <td>0,021</td> <td>ton/fase</td> </tr> <tr> <td>Grupo Electrónico</td> <td>0,041</td> <td>0,041</td> <td>0,014</td> <td>0,590</td> <td>0,039</td> <td>-</td> <td>0,127</td> <td>0,048</td> <td>ton/fase</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 77 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.</p> <p>Cabe destacar finalmente que las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales, y se emitirán durante un período máximo de seis (6) meses. Sin perjuicio de lo anterior, y como se indica en el Capítulo 3 sobre Plan de Cumplimiento Legal, el Proponente se compromete a mantener las mismas medidas para el control de emisiones que en la fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de un biosupresor de polvo de manera mensual. - Se exigirá una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva. - Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 km/h). - El grupo electrónico y maquinaria considerado tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. <p><u>Emisiones Acústicas</u></p> <p>Dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo una evaluación acústica adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud acústica.</p> <p>De esta forma, a modo de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se establece que durante la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control ambiental utilizadas durante la fase de construcción, tanto en receptores humanos como en sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y/o alimentación.</p> <p><u>Vibraciones</u></p> <p>Dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo una evaluación vibratoria adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud vibratoria.</p> <p>De esta forma, a modo de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se establece que durante la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control ambiental utilizadas durante la fase de construcción, tanto en receptores humanos como en sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y/o alimentación.</p>	Fase	Fuente	MP	MP10	MP2,5	NOX	SO2	NH3	CO	COV	Unidad	Cierre	Tránsito caminos no pavimentados	0,290	0,093	0,009						ton/fase	Tránsito camino pavimentado	0,701	0,135	0,033						ton/fase	Combustión vehículos	0,005	0,005	0,005	0,227	0,0002	0,0001	0,056	0,010	ton/fase	Combustión maquinaria fuera de ruta	0,003	0,003	0,003	0,069	0,001	0,0004	0,314	0,021	ton/fase	Grupo Electrónico	0,041	0,041	0,014	0,590	0,039	-	0,127	0,048	ton/fase
Fase	Fuente	MP	MP10	MP2,5	NOX	SO2	NH3	CO	COV	Unidad																																																					
Cierre	Tránsito caminos no pavimentados	0,290	0,093	0,009						ton/fase																																																					
	Tránsito camino pavimentado	0,701	0,135	0,033						ton/fase																																																					
	Combustión vehículos	0,005	0,005	0,005	0,227	0,0002	0,0001	0,056	0,010	ton/fase																																																					
	Combustión maquinaria fuera de ruta	0,003	0,003	0,003	0,069	0,001	0,0004	0,314	0,021	ton/fase																																																					
	Grupo Electrónico	0,041	0,041	0,014	0,590	0,039	-	0,127	0,048	ton/fase																																																					
Residuos, productos químicos y otras sustancias que	<p>Respecto a la gestión y cantidad de los residuos a generarse durante la fase de cierre, se indica la siguiente información:</p> <p><u>Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios</u></p>																																																														



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

puedan afectar el medio ambiente.

Este tipo de residuos se producirá durante toda la vida útil del Proyecto. Para el caso de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD) se ha calculado bajo una tasa de generación de 1 kg/persona por día, por lo tanto, la cantidad diaria a generar corresponderá a 75 kg/día, dando un total de 1,65 ton/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Doméstico y Asimilables a Domiciliarios	Restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos	75 kg/día	1,65 ton/mes

Tabla 1-41 de la DIA.

Se hace la aclaración de que el Proyecto no considerará tratamiento de residuos, sólo se realizará almacenamiento temporal y posteriormente serán enviados a un sitio de disposición final autorizado.

Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en las instalaciones de faenas, considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/2000 del MINSAL (y sus modificaciones).

La recolección interna de los RSD estará a cargo del personal de aseo que se encuentre destinado a dichas funciones en cada unidad del Proyecto, los cuales tendrán la función de recolectar las bolsas de residuos y derivarlas a los contenedores secundarios para su almacenamiento temporal la zona de residuos a la espera de que sean retirados. Las bolsas que contendrán los residuos serán cerradas al momento de ser retiradas desde los contenedores y una bolsa nueva será inmediatamente repuesta en el contenedor vacío. El personal a cargo contará con inducción para el manejo de residuos domiciliarios, conductas de higiene responsable y se le entregarán los implementos de seguridad necesarios para estas labores.

Estos residuos serán retirados periódicamente, al menos una vez por semana, por empresas autorizadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares que cuenten con las resoluciones sanitarias para estos efectos. Las empresas que realicen este servicio extenderán un certificado al momento de retirar los residuos para llevar a su disposición final; de modo que se constituya el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.

Los antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos domiciliarios se presentan en Anexo 3.2 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 del Adenda, y Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Residuos Industriales No Peligrosos

Los residuos definidos como Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RSINP) corresponderán a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, etc. La tasa de generación de los RSINP durante la fase de cierre es de 0,06 m³ por día, dando un total de 1,41 m³/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente Tabla:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Industriales No Peligrosos	Chatarra ferrosa (plásticos), restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes cartón	0,06 m ³ /día	1,41 m ³ /mes

Tabla 1-42 de la DIA.

Para estos residuos el primer componente de gestión se realizará directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos serán seleccionados y acopiados. En este lugar se determinará la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos serán enviados a un área de almacenamiento temporal (área de almacenamiento RSINP y patio de salvataje), ubicada en la instalación de faenas respectiva. Lo anterior, representa el segundo componente del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

sistema. En esta área los residuos serán segregados por tipo y serán almacenados a granel en el patio de salvataje y en tolvas metálicas en el área de almacenamiento de RSINP.

La madera que pueda ser reutilizada será acopiada en forma ordenada y embalada para su posterior uso en la obra. El resto, será trasladado al patio de residuos no peligrosos para posteriormente ser dispuesta en sitios autorizados. Cabe hacer presente que de los residuos se reciclarán en la medida de lo posible, destinándolos en contenedores para estos efectos.

Los antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos domiciliarios se presentan en Anexo 3.2 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 del Adenda, y Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos generados por las actividades de desmantelamiento del Proyecto corresponderán a paños contaminados, envases, paneles en desuso, entre otros. La tasa de generación de los RESPEL durante la fase de construcción es de 6.807,7 kg por día, dando un total de aproximadamente 150 ton/mes. La estimación y caracterización de estos residuos se presenta en la siguiente tabla:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Residuos Peligrosos	Grasas	0,33 kg/día	7,22 kg/mes
	Huaiques	0,09 kg/día	2,06 kg/mes
	Aceites	0,23 kg/día	5,15 kg/mes
	Envases	2,25 kg/día	49,48 kg/mes
	Paneles (considerando un peso unitario de 37,9 kg)	6.804,80 kg/día	149.705,00 kg/mes
	TOTAL	6.807,70 kg/día	149.768,91 kg/mes

Tabla 1-43 de la DIA.

Los residuos peligrosos generados serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las 2 instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°148/2003 Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

Los residuos serán retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para residuos peligrosos. Las declaraciones serán a través del sistema de ventanilla única RETC, registro que será llevado en una planilla, respecto al movimiento realizado de ingreso y retiro de residuos y toda la información generada sobre el traslado de los residuos en forma detallada, la que deberá ser archivada en la oficina.

Se tramitará ante la Autoridad Sanitaria la autorización de almacenamiento temporal para residuos peligrosos, actividad que se realizará en conformidad con lo establecido en el D.S N°148/03 que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Por último, cabe tener en consideración que no se realizarán incineraciones de residuos de ningún tipo, por lo que no existirá emisión de gases desde los sitios de acumulación.

Los antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos peligroso se presentan en Anexo 3.3 de la DIA, complementados en Anexo 2.3 del Adenda, y Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Residuos Líquidos Domésticos

Se contemplará la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en las instalaciones de faenas. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/2000 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El Proponente exigirá al contratista que durante el desarrollo de la Fase de Cierre mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas.

Se estima la generación máxima de 11,3 m³/día de residuos líquidos domésticos durante el



	<p>periodo de mayor contratación de mano de obra, lo anterior considerando una dotación máxima de 75 trabajadores y 150 l/día/trabajador, además de un factor de recuperación del 100%.</p> <p>El Proponente llevará un estricto control del retiro de los baños químicos móviles, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra. - El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación”. - Las hojas de envío precisarán la siguiente información: <p style="margin-left: 40px;">Fecha de envío. Numeración y/o denominación interna del residuo. Cantidad o volumen. Nombre de la instalación de eliminación. Fecha de recepción en la instalación de eliminación.</p> <p><u>Residuos Líquidos Industriales</u></p> <p>Debido a las características propias del Proyecto, no se contemplará la generación de residuos industriales líquidos.</p> <p>En cuanto al lavado de canoas, los efluentes líquidos derivados de esta actividad serán conducidos a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación que almacenará las aguas de lavado, la cual continuará recirculando, por lo que no se realizará descarga ni retiro de estas aguas.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo IV del ICE, numeral 4.8.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Junio de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	<p>Habilitación de la Instalación de Faenas.</p> <p>El medio de verificación que se utiliza para acreditar el inicio del Proyecto corresponde al aviso del inicio de la ejecución. Este aviso se realiza cuando comience la citada “Habilitación de las instalaciones de faenas del Proyecto”. Este hito se informa oportunamente a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), para efectos de seguimiento y fiscalización.</p> <p>Se registra en el portal https://srca.sma.gob.cl/ de la SMA, dando aviso oportuno por vía telefónica y/o email.</p>
Fecha estimada de término	Noviembre de 2025.
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión y puesta en marcha.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Fecha estimada de término	Diciembre de 2065.
Parte, obra o acción que establece el término	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional de la desconexión de la Planta.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2066.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas de cierre.
Fecha estimada de término	Junio de 2066.
Parte, obra o acción que establece el término	Subsolado del suelo

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 ambiental	- Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros). - Emisiones de gases precursores de efecto invernadero
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. Movimiento de tierras por carguío y volteo de material y por excavación, nivelación, compactación. Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto. Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto. Restitución de las características del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Durante la fase de construcción, operación y cierre, las emisiones de ruido son originadas principalmente por la maquinaria (considerando maquinaria pesada y generadores eléctricos para la construcción y cierre y el funcionamiento de las instalaciones eléctricas durante la fase de operación) y el tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental	Emisiones de vibración asociada a la maquinaria
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de maquinaria durante las fases de construcción y cierre.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
<i>La superación</i>	En base a la estimación de emisiones atmosféricas presentadas en el Anexo 3.2 de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Adenda Complementaria, se procedió a realizar una modelación de dispersión de contaminantes considerando las emisiones generadas por el Proyecto en el peor escenario. Los antecedentes metodológicos, resultados y análisis de cumplimiento de normas de referencia se presentan en el Anexo 3.3 de la Adenda.

Cabe señalar que durante el AÑO 1 se desarrolla la fase de construcción de duración 6 meses. De acuerdo con lo presentado en el Anexo 3.2 del Adenda Complementaria, Estimación de Emisiones Atmosféricas, Tabla 74 de emisiones totales del Proyecto, la fase de construcción es el escenario más desfavorable en términos de calidad del aire para gases y material particulado, cuyas emisiones consideradas en la modelación se presentan a continuación:

Emisiones Atmosféricas Fase de Construcción (ton/fase)								
Fuente	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	NOX	SO ₂	NH ₃	CO	COV
Escarpe	0,028	0,028	0,004	-	-	-	-	-
Erosión de material en pila	0,329	0,329	0,050					
Nivelación	0,006	0,004	0,0004	-	-	-	-	-
Compactación	0,014	0,003	0,001	-	-	-	-	-
Excavación	0,103	0,024	0,011	-	-	-	-	-
Carga/Descarga	0,001	0,000	0,000	-	-	-	-	-
Tránsito camino no pavimentado	0,325	0,104	0,010	-	-	-	-	-
Tránsito camino pavimentado	0,665	0,128	0,031	-	-	-	-	-
Combustión vehículos	0,005	0,005	0,005	0,214	0,0002	0,0001	0,053	0,009
Combustión maquinaria fuera de ruta	0,010	0,010	0,010	0,228	0,005	0,001	1,207	0,072
Grupo Electrógeno	0,041	0,041	0,014	0,590	0,039	-	0,127	0,048
Total	1,53	0,68	0,14	1,03	0,04	0,001	1,39	0,13

Tabla 2-5 del Adenda Complementaria.

Mientras que para la fase de operación y cierre en las tablas 2-6 y 2-7 del Adenda Complementaria se indican los valores de las emisiones atmosféricas en ton/fase.

Respecto del Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (D.S. N°1/2021, publicado en marzo de 2023), se realizó el análisis normativo del nivel de emisiones del Proyecto en comparación con el límite establecido en PDA que rige la zona donde se localizan las fuentes. En las siguientes tablas se presentan los resultados de emisiones para cada fase del Proyecto en comparación con los límites establecidos por este PDA.

En la siguiente tabla se presenta el análisis de cumplimiento normativo D.S. N°1/2021, Año 1.

Contaminante	Emisión Máxima Ton/Año	Emisión Año 1	Conclusión	Valor para Compensar (ton/año)
MP _{2,5}	1	0,14	Cumple	0
MP ₁₀	5	0,72	Cumple	0
NOX	15	0,044	Cumple	0
SO _x	30	1,04	Cumple	0

Tabla 2-8 del Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se presenta el análisis de cumplimiento normativo D.S. N°1/2021, Año 2 hasta el Año 40.

Contaminante	Emisión Máxima Ton/Año	Emisión Año 2 hasta el 40	Conclusión	Valor para Compensar (ton/año)
MP _{2,5}	1	0,01	Cumple	0
MP ₁₀	5	0,09	Cumple	0
NOX	15	0,00001	Cumple	0
SO _x	30	0,01	Cumple	0

Tabla 2-10 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

En la siguiente tabla se presenta el análisis de cumplimiento normativo D.S. N°1/2021, Año 41.

Contaminante	Emisión Máxima Ton/Año	Emisión Año 41	Conclusión	Valor para Compensar (Ton/Año)
MP _{2,5}	1	0,07	Cumple	0
MP ₁₀	5	0,32	Cumple	0
NOX	15	0,04	Cumple	0
SOx	30	0,89	Cumple	0

Tabla 2-10 del Adenda Complementaria.

A partir de lo anterior se concluye que las emisiones generadas por el Proyecto en todas sus fases se encuentran bajo los umbrales establecidos en el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, por lo tanto, el Proyecto no compensa emisiones.

Las medidas consideradas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto son las siguientes:

- Inspección visual a fin de evaluar el estado general de los caminos.
- Se usa de un supresor de polvo biodegradable en caminos no pavimentados de acceso a las instalaciones del Proyecto con el objetivo de reducir las emisiones de material particulado detallado en la Tabla 5 y 6 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.
- Transportar los materiales a granel en camiones encarpados con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento y fuga de polvo.
- Realizar mantenciones a maquinarias y equipos de acuerdo con lo recomendado por el fabricante y mantener al día las revisiones técnicas y de gases de los vehículos.
- Se establece una velocidad máxima de 30 km/h en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto.
- Se prohíbe la quema de basuras u otro tipo de fogatas.

De los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes de material particulado sedimentable (MPS), material particulado respirable (MP10 y MP2,5), dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y monóxido de carbono (CO) para el escenario más desfavorable del Proyecto se desprende lo siguiente:

- Los aportes del Proyecto de material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) en los receptores de interés resultan ser inferiores al 9% de la norma en todos los estadísticos normados, encontrándose este valor en el punto de interés R2 para el MP10 promedio del periodo.

Referente a los aportes de gases (NO_x, SO₂ y CO) generados por el Proyecto, estos no superan al 1% de la norma en todas sus métricas, cuyo máximo corresponde al percentil 99 horario de NO₂ para el punto de interés R2.

- Respecto a los puntos de máxima concentración evaluados desde la grilla de muestreo modelada, para todos los contaminantes, estos se localizaron dentro del área del Proyecto cercanos a caminos internos e instalación de faena, todos en un sector sin representación poblacional.

- Adicionalmente, es importante agregar que no se supera ninguna norma en los Puntos de máxima concentración para todos de los contaminantes evaluados, cabe mencionar que la modelación se realizó para el peor escenario que considera que las actividades de movimiento de tierra y combustión de maquinarias se están desarrollando simultáneamente en todas las superficies intervenidas, la línea de media tensión y caminos de acceso, es decir que se distribuyeron espacialmente sus emisiones en todos los metros cuadrados que presenta obras el Proyecto. Además, en el caso de las vías pavimentadas y no pavimentadas se distribuyeron las emisiones en todos los metros cuadrados que cubren estas vías considerando las emisiones de todos los vehículos, es decir que la flota completa circula al mismo tiempo por todas las vías simultáneamente



	<p>durante un año, con el fin de representar y evaluar la peor condición, ya que esto no ocurre debido a que existe una secuencia en las actividades según el cronograma y la fase de construcción dura 6 meses. Además, en la modelación se consideró que todo el NOx generado es igual a NO2 como peor caso.</p> <p>- Finalmente, las isoconcentraciones obtenidas muestran que los contaminantes tienen una dispersión local, ubicándose preferentemente sobre el Proyecto y sus fuentes de emisión específicamente caminos internos, zonas de los paneles, instalaciones de faena y los caminos de acceso no pavimentados, presentando una dispersión local y diluyéndose dentro de la misma zona de estudio no logrando transportarse concentradamente a localidades aledañas y alcanzando niveles no significativos a una distancia de 200 metros desde las obras. Con respecto a las otras fuentes o zonas donde se realizan actividades emisivas como los caminos pavimentados, las emisiones generadas de acuerdo con la modelación de dispersión no logran concentraciones iguales o superiores al 1% de la norma por lo que no se generaron por el modelo isoconcentraciones en estas zonas, considerando sus aportes no significativos.</p> <p>- Con respecto al Área de Influencia esta se delimitó considerando los criterios utilizados para establecer el área de estudio según la “Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” del SEA (2017), con esto se obtuvo el área general que corresponderá a un Buffer de 100 metros que contiene a todas las obras y actividades emisivas del proyecto además de las isoconcentraciones generadas en base a los niveles de SIL, la suma de estas áreas determinó el área de influencia general para la componente.</p> <p>De acuerdo con lo antes expuesto se demuestra que los aportes del Proyecto en su escenario más desfavorable son poco significativos dada su magnitud relativa a la norma, extensión y duración en el tiempo (6 meses) por lo que no modifican las actuales condiciones de calidad del aire de su entorno. Esto dado que los aportes pierden significancia si se considera la duración temporal (6 meses) y extensión espacial (local al área del Proyecto y su entorno inmediato), por lo que una emisión de duración limitada no representa un aporte permanente que pueda modificar sustancialmente el comportamiento temporal de la calidad del aire de la zona aledaña a las obras.</p> <p>Además, es importante agregar que las emisiones aportadas durante la fase de operación son mínimas en comparación al escenario evaluado.</p> <p>En base a todo lo antes indicado se concluye que el Proyecto, no produce ni genera riesgo para la salud de la población, dado que no supera los valores de las normas primarias de calidad vigente o un aumento significativo en la concentración de los límites establecidos por norma vigente aplicable como lo es Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central del área de influencia del Proyecto ni modificación a las actuales condiciones de calidad del aire que impidan dar cumplimiento a la normativa vigente.</p>
<p><i>La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del</i></p>	<p>Durante la fase de construcción, operación y cierre, las emisiones de ruido son originadas principalmente por la maquinaria (considerando maquinaria pesada y generadores eléctricos para la construcción y cierre y el funcionamiento de las instalaciones eléctricas durante la fase de operación) y el tránsito de vehículos. A continuación, se entrega el análisis del cumplimiento normativo del D.S.38/11, normativa vigente sobre emisiones de ruido, cuyos antecedentes metodológicos y resultados se presentan actualizados en detalle en el Anexo 3.1 de la Adenda.</p> <p>i. Fase de construcción Para la predicción de los niveles de ruido, se realiza el cálculo a través de la normativa ISO 9613. La proyección se realiza agrupando la maquinaria en una fuente fija según cada frente de trabajo, ubicándolos en el modelo considerando el escenario más desfavorable para los receptores.</p> <p>A través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido se tienen los siguientes resultados para la fase de construcción del parque solar fotovoltaico. Ya</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Reglamento.

que todas las actividades durante la fase de construcción se realizan durante el periodo diurno, sólo se realiza la evaluación normativa en dicho periodo.

Mes de Trabajo	Receptor	Nps _{proyectado} (dB(A))	D.S. N°38/11		
			Zonificación	Límite Máximo Permisible (Db(A))	Cumplimiento
Mes N°2	R1	56,0	Zona Rural	58	Cumple
	R2	62,5	Zona Rural	56	No cumple
	R3	51,3	Zona Rural	54	Cumple
	R4	51,0	Zona Rural	48	No cumple
	R5	52,4	Zona Rural	50	No cumple
	R6	56,1	Zona Rural	55	No cumple
	R7	45,0	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°3	R1	57,9	Zona Rural	58	Cumple
	R2	62,9	Zona Rural	56	No cumple
	R3	60,1	Zona Rural	54	No cumple
	R4	47,8	Zona Rural	48	Cumple
	R5	48,9	Zona Rural	50	Cumple
	R6	59,4	Zona Rural	55	No cumple
	R7	44,4	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°4	R1	62,9	Zona Rural	58	No cumple
	R2	63,3	Zona Rural	56	No cumple
	R3	60,9	Zona Rural	54	No cumple
	R4	51,7	Zona Rural	48	No Cumple
	R5	54,8	Zona Rural	50	No cumple
	R6	61,5	Zona Rural	55	No cumple
	R7	46,5	Zona Rural	65	Cumple

Tabla 24 del Anexo 3.1 del Adenda.

Tal como se puede observar en la tabla anterior, las obras y actividades planificadas para la fase de construcción del Proyecto podrían superar los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, es por esta razón que se incorporan medidas de control ambiental correspondiente a la utilización de barreras acústicas modulares en fase de construcción.

Medidas de control ambiental

Ya que en la Fase de Construcción se podrían superar los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, se deben incorporar medidas de control ambiental. Se incorpora la utilización de barreras acústicas modulares durante esta fase.

a) Barrera acústica fija

La barrera acústica fija debe implementarse desde antes del inicio de la Fase de Construcción y debe permanecer durante los 6 meses que dure la fase. El objetivo de dicho elemento es disminuir el nivel de inmisión recibido por el receptor R2, R5 y R6. Esta barrera debe tener una altura de 3 metros y considerar una cumbrera de 1 metro de longitud angulada a 30° respecto al eje de elevación de la barrera. La longitud de esta barrera es de 300 [m] en el Área A del Proyecto y 240 [m] en el Área B del Proyecto. El material de la barrera acústica son planchas de OSB de al menos 15 [mm] de espesor y densidad superficial de al menos 10 [kg/m²], por otro lado, debe incorporar un revestimiento interior como material absorbente acústico del tipo lana mineral de roca, de 50 mm de espesor y densidad de 80 [kg/m³], para de esta forma asegurar una aislación mínima de Rw igual a 30 [dB].

A continuación, se presenta la ubicación de la barrera acústica, presentando las coordenadas de cada vértice del tramo de la barrera y una cartografía con la ubicación respecto al Proyecto:

Sector del Proyecto	Vértice	Coordenadas UTM Datum WSG84 (19S)	
		Este	Norte
Área A	Vértice 1	329.518	6.207.349



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	Vértice 2	329.601	6.207.344
	Vértice 3	329.603	6.207.200
	Vértice 4	329.677	6.207.193
Área B	Vértice 1	330.054	6.206.849
	Vértice 2	329.874	6.206.907
	Vértice 3	329.877	6.206.857

Tabla 25 del Anexo 3.1 del Adenda.

Mientras que en la figura 12 del Anexo 3.1 del Adenda se pueden visualizar la ubicación de dichas barreras acústicas.

b) Barreras acústicas móviles

Además del uso de barreras acústicas fijas, se deben utilizar barreras acústicas móviles, siempre que se realicen trabajos a menos de 100 [m] de los receptores R1, R4 y R5.

La barrera acústica móvil debe tener una altura de 2 metros y largo de al menos 10 metros, asegurando que se cubra toda la extensión de la maquinaria. El material de la barrera acústica móvil es de planchas de OSB de 15 [mm] de espesor y densidad superficial de al menos 10 [kg/m²], por otro lado, debe incorporar un revestimiento interior como material absorbente acústico del tipo lana mineral de roca, de 50 [mm] de espesor y densidad de 80 [kg/m³], para de esta forma asegurar una aislación mínima de Rw igual a 30 [dB].

La pantalla acústica móvil debe ubicarse al menos a 2 metros de distancia de la fuente de ruido, entre ésta y el límite del Proyecto, utilizándose en todo momento de funcionamiento de la maquinaria. No es necesaria la utilización de la barrera acústica móvil cuando la maquinaria se encuentre a más de 150 [m] de los receptores R1, R4 y R5.

Verificación de Cumplimiento

Para verificar el cumplimiento normativo de las medidas a implementar, se realiza una nueva modelación, incorporando dichas medidas en el modelo. A través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido y las medidas de control incorporadas al modelo, se obtienen los siguientes resultados para la Fase de Construcción:

Mes de Trabajo	Receptor	NPS _{PROYECTADO} (dB(A))	D.S. N°38/11		
			Zonificación	Límite Máximo Permisible (dB(A))	Cumplimiento
Mes N°2	R1	49,7	Zona Rural	58	Cumple
	R2	54,6	Zona Rural	56	Cumple
	R3	45	Zona Rural	54	Cumple
	R4	44,3	Zona Rural	48	Cumple
	R5	45,2	Zona Rural	50	Cumple
	R6	49,2	Zona Rural	55	Cumple
	R7	38,7	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°3	R1	53,7	Zona Rural	58	Cumple
	R2	53,9	Zona Rural	56	Cumple
	R3	50,9	Zona Rural	54	Cumple
	R4	44,5	Zona Rural	48	Cumple
	R5	45,6	Zona Rural	50	Cumple
	R6	51,4	Zona Rural	55	Cumple
	R7	44,3	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°4	R1	57,6	Zona Rural	58	Cumple
	R2	55,3	Zona Rural	56	Cumple
	R3	53,8	Zona Rural	54	Cumple
	R4	47,3	Zona Rural	48	Cumple
	R5	49,4	Zona Rural	50	Cumple
	R6	53,8	Zona Rural	55	Cumple
	R7	45,6	Zona Rural	65	Cumple

Tabla 26 del Anexo 3.1 del Adenda.



Tal como se puede observar en la tabla anterior, luego de la implementación de las medidas de control ambiental propuestas, las obras y actividades planificadas para la Fase de Construcción del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/11 del del Ministerio de Medio Ambiente durante el periodo diurno, en el cual se desarrollan las actividades de construcción, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.

No obstante, lo anterior, en la Tabla 11.1.6. del ICE, se presenta el compromiso ambiental voluntario denominado “Monitoreo de ruido fase de construcción”, que se desarrolla para verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, en consideración a las modelaciones realizadas en el Anexo 3.1 del Adenda, correspondiente al Estudio de Ruido y Vibraciones del Proyecto. El monitoreo de ruido se efectúa durante la fase de construcción, de manera bimensual. De esta manera, teniendo en cuenta la duración de 6 meses de la fase de construcción, se ejecuta la realización de 3 monitoreos.

ii. Fase de operación

En el caso de la fase de operación se generan ruidos provenientes de las instalaciones eléctricas, y de las actividades de mantenimiento. Se verifica la contribución de la fase de operación de la siguiente forma:

Receptor	Nps _{proyectado} (Db(A))	Zonificación	D.S. N°38/11			
			Periodo Diurno		Periodo Nocturno	
			Límite Máximo Permisible [dB(A)]	Cumplimiento	Límite Máximo Permisible [dB(A)]	Cumplimiento
R1	22,1	Zona Rural	58	Cumple	35	Cumple
R2	27,1	Zona Rural	56	Cumple	35	Cumple
R3	22,1	Zona Rural	54	Cumple	35	Cumple
R4	18,6	Zona Rural	48	Cumple	35	Cumple
R5	18,0	Zona Rural	50	Cumple	35	Cumple
R6	18,1	Zona Rural	55	Cumple	35	Cumple
R7	16,3	Zona Rural	65	Cumple	35	Cumple

Tabla 42 del Anexo 3.1 del Adenda.

Según lo expuesto en la tabla anterior, las actividades planificadas para la fase de operación del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.

iii. Fase de cierre

Dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se lleva a cabo una evaluación acústica adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud acústica.

De esta forma, a modo de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se establece que durante la fase de cierre se implementan las mismas medidas de control ambiental utilizadas durante la fase de construcción, tanto en receptores humanos como en sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y/o alimentación.

Mes de Trabajo	Receptor	NPS _{PROYECTADO} (dB(A))	D.S. N°38/11		
			Zonificación	Límite Máximo Permisible (dB(A))	Cumplimiento
Mes N°3	R1	55,6	Zona Rural	58	Cumple
	R2	59,8	Zona Rural	56	No Cumple
	R3	58,4	Zona Rural	54	No Cumple
	R4	45,8	Zona Rural	48	Cumple
	R5	46,9	Zona Rural	50	Cumple
	R6	56,8	Zona Rural	55	No Cumple
	R7	43,8	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°4	R1	61,7	Zona Rural	58	No Cumple



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

R2	60,4	Zona Rural	56	No Cumple
R3	57,5	Zona Rural	54	No Cumple
R4	49,8	Zona Rural	48	No Cumple
R5	50,7	Zona Rural	50	No Cumple
R6	55,1	Zona Rural	55	No Cumple
R7	47,3	Zona Rural	65	Cumple

Tabla 53 del Anexo 3.1 del Adenda.

Al igual que la fase de construcción, en la fase de cierre se implementan las medidas de control ambiental que ayudan a solucionar la posible superación del nivel máximo permisible de ruido en los receptores.

A través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido y las medidas de control incorporadas al modelo, se obtienen los siguientes resultados para la Fase de Cierre:

Mes de Trabajo	Receptor	NPS _{PROYECTADO} (dB(A))	D.S. N°38/11		
			Zonificación	Límite Máximo Permisible (dB(A))	Cumplimiento
Mes N°3	R1	45,9	Zona Rural	58	Cumple
	R2	49,9	Zona Rural	56	Cumple
	R3	50,1	Zona Rural	54	Cumple
	R4	42,3	Zona Rural	48	Cumple
	R5	45,4	Zona Rural	50	Cumple
	R6	48,9	Zona Rural	55	Cumple
	R7	41,0	Zona Rural	65	Cumple
Mes N°4	R1	56,4	Zona Rural	58	Cumple
	R2	54,5	Zona Rural	56	Cumple
	R3	51,8	Zona Rural	54	Cumple
	R4	47,2	Zona Rural	48	Cumple
	R5	48,8	Zona Rural	50	Cumple
	R6	51,3	Zona Rural	55	Cumple
	R7	43,8	Zona Rural	65	Cumple

Tabla 55 del Anexo 3.1 del Adenda.

Tal como se puede observar en la tabla anterior, luego de la implementación de las medidas de control ambiental propuestas, las obras y actividades planificadas para la Fase de Cierre del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/11 del del Ministerio de Medio Ambiente durante el periodo diurno, en el cual se desarrollan las actividades de cierre, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.

En síntesis, a partir de los antecedentes entregados por el mandante acerca de la maquinaria y rutas utilizadas en todas las fases del Proyecto y su disposición en el terreno de emplazamiento, se concluye que la predicción de los niveles de ruido del Proyecto, cumple con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, no produciendo impacto acústico significativo en la comunidad receptora del lugar, cumpliéndose la normativa vigente tanto en receptores cercanos, como también en receptores más alejados durante todas las fases del Proyecto, luego de incorporar las medidas de control ambiental establecidas.

Según la evaluación de la componente de tránsito vehicular, se cumple con el máximo permitido evaluado con la normativa de referencia OPB 814.41 de la Confederación Suiza, según el rango de sensibilidad asignado para los receptores, durante todas las fases del Proyecto.

Con respecto al impacto sobre fauna nativa, se descarta impacto significativo debido a que dentro del área de influencia de ruido en fauna no se identifican zonas en donde se podría concentrar fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación.

Finalmente, el impacto generado por vibraciones, proyectado y evaluado mediante el documento “*Transit Noise and Vibration-Impact Assesment FTA Report No.0123/18*”



	<p>de la Administración federal de tránsito (<i>FTA: Federal Transit Administration</i>), cumple con el estándar de referencia según el rango de sensibilidad asignado para los receptores, en todas las fases del Proyecto.</p>
<p><i>La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</i></p>	<p><u>Aire</u></p> <p>En relación con los resultados obtenidos en Anexo 2.16 de la DIA, complementados en Anexo 3.2 del Adenda y Anexo 3.2 del Adenda Complementaria, existe cumplimiento normativo de las <i>emisiones atmosféricas</i> generadas para todas las fases del Proyecto. Además, se recalca que la duración de la fase donde ocurre el peor escenario (construcción), tiene una duración limitada y no permanente en el tiempo, además la extensión espacial de los aportes es limitada al área del Proyecto. Esto también considerando dado la tipología de Proyecto, el cual se caracteriza por bajas emisiones durante su fase de operación. Asimismo, se demuestra que los aportes del Proyecto en su escenario más desfavorable son poco significativos dada su magnitud relativa a la norma, extensión y duración en el tiempo (6 meses) por lo que no modifican las actuales condiciones de calidad del aire de su entorno. Esto dado que los aportes pierden significancia si se considera la duración temporal (6 meses) y extensión espacial (local al área del Proyecto y su entorno inmediato), por lo que una emisión de duración limitada no representa un aporte permanente que pueda modificar sustancialmente el comportamiento temporal de la calidad del aire de la zona aledaña a las obras.</p> <p>Además, es importante agregar que las emisiones aportadas durante la fase de operación son mínimas en comparación al escenario evaluado.</p> <p>Respecto a las <i>emisiones acústicas</i>, durante la fase de construcción, operación y cierre, las emisiones de ruido son originadas principalmente por la maquinaria (considerando maquinaria pesada y generadores eléctricos para la construcción y cierre y el funcionamiento de las instalaciones eléctricas durante la fase de operación) y el tránsito de vehículos, cuya metodología, análisis y resultados del cumplimiento normativo del D.S. N°38/11, normativa vigente sobre emisiones de ruido, se presentan en cuyos en Anexo 2.3 de la DIA, complementados en Anexo 3.1 de la Adenda.</p> <p>Las obras y actividades planificadas para la fase de construcción y cierre del Proyecto pueden superar los límites establecidos por el D.S. N°38/11, es por esta razón que se incorporan medidas de control ambiental correspondiente a la utilización de barreras acústicas fijas y modulares en fase de construcción y cierre. Luego, de la implementación de las medidas de control ambiental propuestas, las obras y actividades planificadas para la fase de construcción y cierre del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/11 del MMA durante el periodo diurno, en el cual se desarrollan las actividades de construcción y cierre, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.</p> <p>En el caso de la fase de operación se generan ruidos provenientes de las instalaciones eléctricas, y de las actividades de mantenimiento. Dichas las actividades planificadas para la fase de operación del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.</p> <p><u>Agua y Suelo</u></p> <p>El Proyecto no genera residuos industriales líquidos, y los efluentes generados se limitan a las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos de la instalación de faenas durante la construcción, operación y cierre. Para las fases de construcción y cierre las aguas servidas provenientes de los baños químicos son retiradas y dispuestas en lugares autorizados, mientras que para la fase de operación las aguas servidas son tratadas mediante una fosa séptica. Los detalles técnicos y descriptivos del sistema de tratamiento y disposición de las aguas servidas se presentan en el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, correspondiente a los contenidos técnicos y formales del artículo 138 del RSEIA, pormenorizados en el numeral 10.2.1 del presente Informe</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Consolidado de Evaluación.</p> <p>Por lo anteriormente expuesto, y dado el manejo de las aguas servidas mediante el retiro de los efluentes de los baños químicos y la implementación de una fosa séptica con drenes, se descarta el riesgo para la salud de la población debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>
<p><i>La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</i></p>	<p><u>Fase de construcción</u></p> <p>Los principales residuos o desechos sólidos y las consideraciones de manejo se exponen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios: Estos materiales son generados en la instalación de faenas y corresponden principalmente a restos de comida, envases, papeles, cartones, etc. La cantidad diaria por generar corresponde a 100 kg/día, dando un total de 2,2 ton/mes. Los residuos sólidos domésticos son recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados desde los frentes de trabajo, para luego ser dispuestos en tambores estancos, para evitar la generación de malos olores y propagación de insectos y roedores, para luego ser llevados diariamente hasta las instalaciones de faena donde son almacenados en la bodega, desde donde finalmente son retirados con una frecuencia de 1 vez por semana y se dispone en lugares autorizados para estos fines. - Residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP): Corresponden principalmente a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, restos de hormigón, etc. La tasa de generación de los RSINP durante la fase de construcción es de 0,5 m³ por día, dando un total de 11,6 m³/mes. Para estos residuos el primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos son seleccionados y acopiados. En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos son enviados a un área de almacenamiento temporal (área de almacenamiento RSINP y patio de salvataje), ubicada en la instalación de faenas respectiva para el caso de la construcción. Son retirados con una frecuencia de 1 vez por mes y se dispone en lugares autorizados para estos fines. - Residuos Peligrosos: Se generan residuos considerados como Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL) alcanzando un volumen aproximado de 94,6 kg/mes, incluyendo los paneles fotovoltaicos defectuosos, baterías, envases vacíos, aceites, grasas y elementos contaminados con hidrocarburos. <p><u>Fase de operación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios: Este tipo de residuos, Residuos Sólidos Domésticos (RSD), se generan durante toda la fase de operación del Proyecto, principalmente durante las mantenciones, considerando una generación de 1 kg/persona/día. En base a que para esta fase se consideran 3 trabajadores promedio, se tiene una generación de 66 kg/mes. Estos residuos están compuestos principalmente de restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos. Durante la fase de operación del parque, se manejan los residuos sólo con los contenedores primarios y los residuos son retirados por el servicio de recolección municipal para su disposición final autorizada, por lo tanto, no se consideran instalaciones destinadas al almacenamiento temporal de RSD. - Residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP): Son esporádicamente restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, etc., alcanzado un volumen aproximado de 0,01 m³/día, es decir, 0,11 m³ mensuales durante toda la fase de operación. <p>Estos residuos son retirados inmediatamente por la empresa encargada de las mantenciones y enviadas a un sitio de disposición autorizado al finalizar cada jornada. En caso de que no se posible su retiro inmediato por personal de mantenimiento, son llevados diariamente hasta el patio de RSINP, desde donde finalmente son retirados</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>con una frecuencia de 1 vez cada seis meses por una empresa autorizada y dispone en lugares autorizados para estos fines.</p> <p>- Residuos Peligrosos: Se genera un número menor de residuos industriales peligrosos. Estos corresponden principalmente a aceites en general utilizados para la mantención de los equipos y paneles fotovoltaicos y baterías que pudiesen presentar fallas y requieran ser reemplazados. Los residuos son dispuestos temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, ubicada en el Área A del Proyecto, cercano a la sala de monitoreo, para posteriormente ser trasladados a un relleno de seguridad por una empresa autorizada. Se estima una generación de 27,87 kg/mes.</p> <p><u>Fase de cierre</u></p> <p>- Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios: Para la fase de cierre se consideran 75 trabajadores, se tiene una generación de 1,65 ton/mes, llegando a una generación total aproximada durante la fase de 9,9 ton. Estos residuos están compuestos principalmente de como papeles, cartones, plásticos, gomas, etc. Los residuos sólidos domésticos son recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados y dispuestos en tambores estancos, para evitar la generación de malos olores y propagación de insectos y roedores, para luego ser llevados diariamente hasta las instalaciones de faena donde son almacenados en un patio de salvataje, desde donde finalmente son retirados con una frecuencia de 1 vez por semana y se dispone en lugares autorizados para estos fines.</p> <p>- Residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP): Se generan residuos provenientes del desmantelamiento de los equipos y de las estructuras, que se estiman aproximadamente en 8,43 m³ durante toda la fase. Para estos residuos el primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos son seleccionados y acopiados. En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos son enviados a un área de almacenamiento temporal (sector de almacenamiento RSINP) ubicada en la instalación de faenas respectiva para el caso de la construcción. Son retirados con una frecuencia trimestral y se disponen en lugares autorizados para estos fines.</p> <p>- Residuos Peligrosos: Se generan residuos peligrosos en cantidades equivalentes a 7.918,3 kg/día, lo que entrega un total de aproximadamente 1.045 toneladas para toda la fase. Estos incluyen los paneles fotovoltaicos, envases vacíos, aceites, grasas y elementos contaminados con hidrocarburos.</p> <p>En primer lugar, el Proyecto cuenta con áreas y sitios destinados al almacenamiento temporal de los residuos. Estas áreas cuentan con autorización sanitaria por lo que en la DIA se adjuntan los antecedentes técnicos y formales para la solicitud de los permisos ambientales sectoriales (PAS) mixtos del artículo 140 para el almacenamiento temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, y del artículo 142 para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del RSEIA se presentan en el Anexo 3.2 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 del Adenda y Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, para los residuos sólidos no peligrosos. Mientras que, los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, se presentan en el Anexo 3.3 de la DIA, complementados en Anexo 2.3 del Adenda, y Anexo 2.3 del Adenda Complementaria</p> <p>El manejo y gestión de los residuos en todas sus fases asegura que no se generen impactos por el mal manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en donde se emplaza el parque fotovoltaico.</p>
Referencia	al Capítulo VI del ICE, numeral 6.1.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	
---	--

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “PFV Juan Gonzalo Solar”, dado que no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce, bastando la presentación de una DIA.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de capacidad para sustentar biodiversidad por contaminantes. - Pérdida de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación. - Pérdida de su capacidad para sustentar biodiversidad por erosión. - Pérdida de su capacidad para sustentar biodiversidad por compactación. - Pérdida temporal de uso de suelo para la agricultura. - Pérdida de su capacidad para sustentar biodiversidad por impermeabilización.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de instalaciones de faenas. - Preparación de terreno y movimientos de tierra. - Obras civiles. - Hincado de pilotes y montaje estructuras y paneles. - Habilitación de cableado soterrado. - Habilitación línea de media tensión (LMT).
Fase en que se presenta	Fase de construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental	Alteración Calidad de las aguas subterráneas.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de instalaciones de faenas. - Preparación de terreno y movimientos de tierra. - Obras civiles. - Hincado de pilotes y montaje estructuras y paneles. - Habilitación de cableado soterrado. - Habilitación línea de media tensión (LMT). - Operación parque fotovoltaico. - Mantenimiento parque fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Fase de construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros). - Emisiones de gases precursores de efecto invernadero
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Aire
Parte, obra o acción que	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

lo genera	<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de tierras por carguío y volteo de material y por excavación, nivelación, compactación. - Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto. - Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto. - Restitución de las características del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de individuos o ejemplares de una población. - Intervención de flora y vegetación sustento de alimentación - Pérdida de hábitat - Modificación o pérdida de hábitat para la flora o vegetación - Pérdida de una comunidad de flora o vegetación
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración - Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre - Pérdida de individuos o ejemplares de una población - Fraccionamiento de hábitat, producto del cierre del terreno y cerco perimetral - Intervención de flora y vegetación como sustento de alimentación
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> - Emisiones de ruido y vibración producto del funcionamiento de maquinaria y tránsito vehicular. - Instalación de cerco perimetral e instalación de obras temporales y permanentes.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:</p>	
<p><i>La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</i></p>	<p><u>Suelos presentes en el Área de Influencia</u></p> <p>Para la determinación del área de influencia sobre el componente suelo se analizaron todas las partes del Proyecto susceptibles de generar impactos sobre el suelo (como son los caminos, baterías, trackers, área entre trackers, zanjas eléctricas y todas las obras del Proyecto en donde se interviene el suelo, considerando obras permanentes y temporales).</p> <p>De acuerdo a la caracterización edafológica y descripción de la/s clase/s de uso de los suelo/s en el área de influencia del Proyecto realizada en esta caracterización ambiental del componente suelo, en coherencia con la “Pauta para estudio de suelos”, los suelos presentes en el área de influencia corresponden a las CCUS IIs1 y 9, suelos cuya principal limitante es su profundidad moderada y pedregosidad subsuperficial ligera; IIs7, suelos cuya principal limitante son sus texturas pesadas; IIIs1, suelos cuya principal limitante es su profundidad ligera; IIIs1 y 9, suelos cuyas principales limitantes son su profundidad ligera y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

pedregosidad subsuperficial moderada; IIIs9, suelos cuya principal limitante es su pedregosidad subsuperficial moderada; IVs1, suelos cuya principal limitante es su profundidad delgada; VIIs9, suelos cuya principal limitante pedregosidad subsuperficial abundante; VIIIs1, suelos cuyas principal limitante es su profundidad muy delgada; y finalmente, suelos con CCUS VIIIs9, suelos cuya principal limitante es su pedregosidad subsuperficial muy abundante.

Según la clasificación establecida el total del área de influencia corresponden a suelos de capacidad de uso II, III, IV, VI y VII. La mayoría de la superficie es calificada con una CCUS III con 9,814 hectáreas que representa el 42,818% del área de influencia de suelos, seguido de la CCUS VI con 5,129 hectáreas que representa el 22,38% de la superficie. La CCUS II corresponde a 3,2 hectáreas, que representa un 13,963% del área de influencia de suelos. Los suelos clasificados como CCUS IV corresponde a 2,788 hectáreas y representan un 12,16%. La superficie clasificada como CCUS VII corresponde a 1,986 hectáreas y representa un 8,66% del área de influencia de suelos. La superficie clasificada como No suelo suma 0,002 hectáreas y representa el 0,011% de la superficie del área de influencia y corresponde a postes en el camino de acceso. El uso actual de todos los suelos es agrícola, con riego gravitacional.

Las CCUS determinadas y su proporción se presentan en la figura y tabla a continuación:

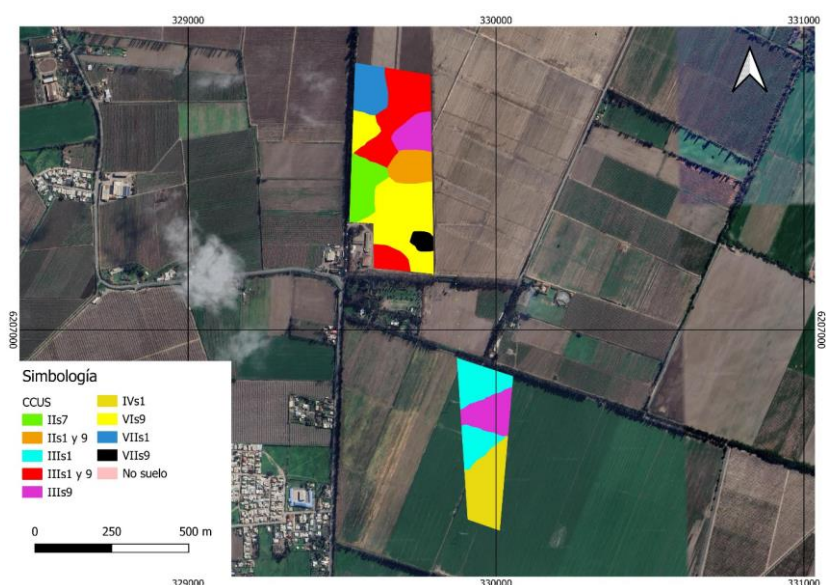


Figura 4-3 del Adenda Complementaria.

CCU	Uso Actual	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
IIIs7	Agrícola	1,813	7,910
IIIs1 y 9	Agrícola	1,387	6,053
IIIs1	Agrícola	2,736	11,938
IIIs1 y 9	Agrícola	4,100	17,890
IIIs9	Agrícola	2,977	12,990
IVs1	Agrícola	2,788	12,162
VIIs9	Agrícola	5,129	22,380
VIIIs1	Agrícola	1,553	6,775
VIIIs9	Agrícola	0,433	1,891
No suelo	Agrícola	0,002	0,011
TOTAL	-	22,919	100,00

Tabla 4-2 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p><u>Pérdida de suelo producto de la ejecución de las obras del proyecto</u></p> <p>Se considera una pérdida de suelo producto de la implementación de las obras del Proyecto, principalmente relacionadas al escarpe de la capa superficial y compactación. Dado que el terreno no recibe mayor preparación que las excavaciones de las fundaciones, se considera que la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima. Sin perjuicio de lo anterior el Proyecto considera dejar el lugar plenamente como en su estado anterior al finalizar la operación. Es así como, una vez terminada la fase de operación del Proyecto, se procede a rehabilitar la superficie con la adición de suelo natural, que permita el restablecimiento de la vegetación, cuya procedencia es debidamente acreditada ante la autoridad ambiental.</p> <p>De este modo con la instalación del parque solar y la LMT no generan un impacto significativo sobre el recurso suelo.</p> <p><u>Análisis de la Afectación del Recurso Suelo</u></p> <p>El Área de Influencia de Suelos del Proyecto es de 23,38 ha y la duración de la intervención se extiende durante la fase de operación del Proyecto (40 años). La intervención de suelo por parte del Proyecto se acota y restringe a la habilitación de las obras del Proyecto.</p> <p>Por otra parte, la capacidad de regeneración del recurso no se ve alterada y se espera que en la mayoría de las áreas intervenidas se logre la revegetación natural de estas áreas. Esta situación permite mantener las condiciones que hacen posible la presencia y continuidad de las especies y del ecosistema.</p> <p>En consecuencia, dada las características del recurso suelo presente en el área de influencia, la baja superficie a ser intervenida en relación con los predios y la implementación del CAV, se concluye que no existen efectos adversos significativos sobre el recurso natural suelo dado que no se manifiestan las siguientes condicionantes que gatillan una afectación significativa del recurso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se afecta la permanencia del recurso natural suelo, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; - No se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso natural suelo; tampoco se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. <p>Asimismo, en la Tabla 11.1.5. del ICE se presenta el compromiso ambiental voluntario denominado “Monitoreo de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo”, cuyo objetivo corresponde a realizar un seguimiento exhaustivo de los cambios que se pudiesen producir en el suelo durante la vida útil del Proyecto, tomando en consideración sus propiedades físicas, químicas y biológicas.</p>
<p><i>La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica,</i></p>	<p><i>Diversidad biológica y especies en estado de conservación presentes en el área de influencia</i></p> <p><u>Flora y vegetación</u></p> <p>El área de influencia del Proyecto se emplaza en una superficie de 23,6 ha. En ella se presenta una (1) formación vegetal, la cual corresponde a Terreno Agrícola. Adicionalmente se identificaron otros usos de suelo correspondiente a Áreas Urbanas e Industriales.</p> <p>Según las formaciones vegetacionales identificadas, es posible distinguir la dominancia de las áreas correspondientes a la formación de terreno</p>



así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

agrícola (23,58 ha) con un porcentaje de representatividad del 99,92% de la totalidad de superficie del área de influencia del Proyecto. En menor proporción, las Áreas urbanas e industriales (0,02 ha) representan en total 0,08 % del área de influencia del Proyecto. De esta forma, se concluye que casi la totalidad del área de Influencia del Proyecto se emplaza en terreno agrícola. La representación gráfica se encuentra a continuación:

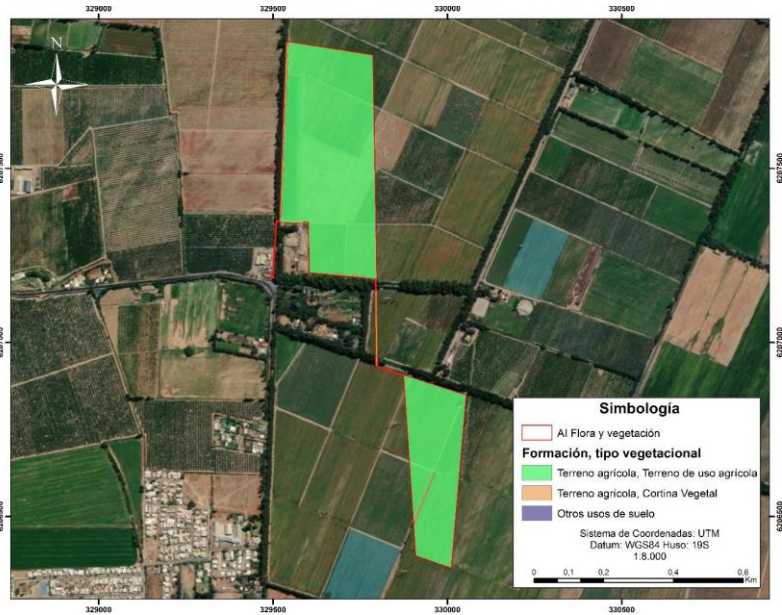


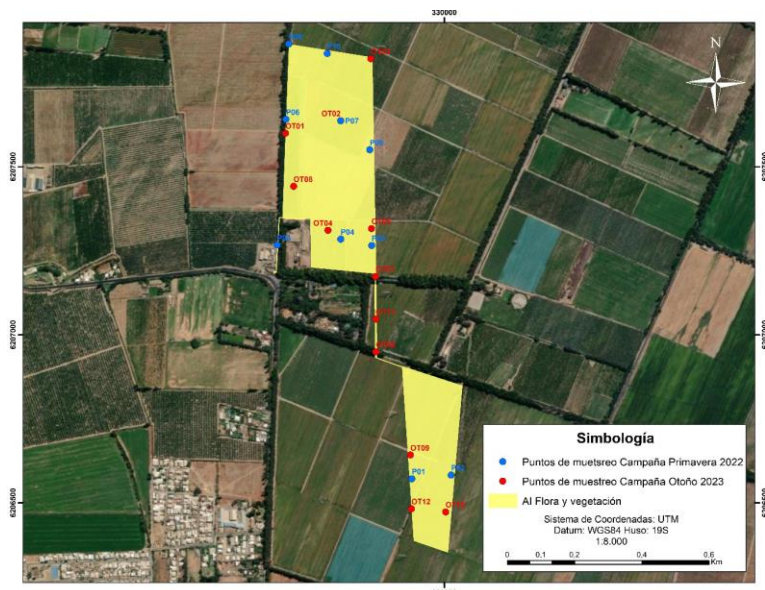
Figura 2-4 de la DIA.

Para caracterizar la flora y vegetación presente en el área de influencia del Proyecto, se realizó un trabajo de gabinete previo a las campañas de terreno, en donde se revisó la información bibliográfica existente con el fin de disponer de un marco biogeográfico referencial de las formaciones vegetales y riqueza florística que potencialmente pudiesen estar presentes en el área de influencia. En función del trabajo de gabinete y el posterior trabajo en terreno, quedaron definidos finalmente veintidós (22) puntos de muestreo mediante las siguientes campañas:

Fecha Campaña	Temporada Campaña	Nº Puntos de Muestreo
21 y 22 de noviembre de 2022	Primavera 2022	10
17 de abril de 2023	Otoño 2023	12
Total	2	22

Tabla 1 del Anexo 2.7 de la DIA.

Las coordenadas y ubicación de cada punto de muestreo se presentan en las tablas 3 y 4, del Anexo 2.7 de la DIA, y en la siguiente figura:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Figura 2.7 de la DIA.

Como resultado del muestreo se registró una riqueza de cincuenta y cinco (55) especies, distribuidas en dos (2) divisiones: *Magnoliophyta* y *Pteridophyta*, y tres (3) clases: *Equisetopsida*, *Liliopsida* y *Magnoliopsida*. En cuanto a las familias se registró un total de veinticuatro (24) presentes en el área de influencia del Proyecto, siendo las de mayor abundancia aquellas como, *Fabaceae* y *Poaceae* (16,36% c/u), seguidas por *Asteraceae* y *Polygonaceae* (7,27% c/u) del total de especies.

En el contexto vegetacional, según Gajardo (1994) el Proyecto se emplaza en la Región “del matorral y bosque esclerófilo”, sub-región del “Bosque esclerófilo”, específicamente en la Formación Vegetacional de “Bosque esclerófilo costero”. En relación con *Luebert & Plissock* (2017), el Proyecto se emplaza en la formación de “Bosque esclerófilo”, específicamente en el piso de “Bosque esclerófilo mediterráneo andino de *Quillaja saponaria* - *Lithrea caustica*”.

Según el origen fitogeográfico, de las cincuenta y cinco (55) especies de flora registradas, un 12,73% es de origen nativo y un 87,27% es de origen alóctono.

Con respecto a los tipos biológicos identificados, se destaca que la composición florística y estructura vegetacional presente en el área de influencia, está definida principalmente por especies del tipo herbáceo con el 67,27% de las especies, seguido por el tipo arbóreo con un 18,18% de las especies, y en menor porcentaje el tipo arbustivo con un 10,91% y herbáceo trepador con 3,64%.

Del total de especies prospectadas, tres (3) se encuentran en la nómina de especies arbóreas o arbustivas originarias del país (D.S. 68/2009 del Ministerio de Agricultura) correspondiente a: *Acacia caven* Molina, *Aristolelia chilensis* (Molina) Stuntz y *Maytenus boaria* Molina.

El estado de conservación de las especies registradas se estableció según los resultados oficiales de los 17 procesos de clasificación de especies (Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres, MMA, 2012). De acuerdo con ello, ninguna de las especies registradas en la campaña fue identificada en alguna categoría de conservación.

No se identificaron áreas con la presencia de formaciones afectas a la Ley N°20.283 y Fomento Forestal.

En cuanto a las consideraciones del cambio climático en el componente de flora y vegetación es posible señalar que el área de influencia del Proyecto se encuentra localizado en el ecosistema terrestre “Bosque esclerófilo mediterráneo andino de *Quillaja saponaria* y *Lithrea caustica*”, donde las proyecciones climáticas indican que para el escenario climático más desfavorable, es decir el RCP8.5, de acuerdo al promedio de este escenario, se proyecta una tendencia al alza de la temperatura, con una anomalía positiva de 2,3°C hacia el año 2065 y de 3,7°C hacia el año 2094. De acuerdo con los datos proporcionados por ARCLim, a partir de datos históricos y futuros, para la comuna de Requínoa, se proyecta un aumento de temperatura de 1,5°C.

Con relación al riesgo por pérdida de Flora por cambios de temperatura, la comuna de Requínoa presenta un índice de riesgo de 0,5835, es decir una categoría “Alto”. En cuanto al riesgo por pérdida de Flora por cambios de precipitación, la comuna presenta un índice de riesgo de 0,7311, es decir una categoría “Alto”.



De acuerdo con la probabilidad de presencia de especies dentro del AI del Proyecto en el futuro mediano (año 2035 – 2065) es posible señalar que, en el área de influencia no se registraron especies en categoría de conservación.

Finalmente, de acuerdo con el análisis de las singularidades ambientales, se descarta alguna singularidad asociada al Proyecto en área de influencia. Los antecedentes de la Caracterización de Flora y Vegetación se presentan en el Anexo 2.7 de la DIA.

Asimismo, en la Tabla 11.1.9. del ICE se presenta el compromiso ambiental voluntario denominado “Enriquecimiento y monitoreo de vegetación perimetral del Proyecto”, cuyo objetivo es mantener un equilibrio entre la integración del Proyecto en el paisaje existente y la preservación del entorno natural, asegurando un compromiso constante con la conservación ambiental y paisajística a lo largo de toda la ejecución del Proyecto.

Fauna silvestre

Mediante la caracterización del área de influencia, tanto en terreno como bibliográficamente, se identificaron 3 ambientes para la fauna silvestre, los que corresponden a: “Terreno de uso agrícola”, “Cortina vegetal” y “Otros usos de suelo”. De estos, el más representativo corresponde a “Terreno de uso agrícola”. Para “Otros usos de suelo” no se ejecutaron estaciones de muestreo puesto que sus dimensiones y características no lo hacen un ambiente representativo del área de influencia. No se identificaron ambientes de relevancia para la nidificación, reproducción y/o alimentación de fauna nativa.

Durante las campañas de terreno se registró dentro del área de influencia un total de 35 especies de vertebrados terrestres. Estos corresponden a 1 anfibio, 3 reptiles, 24 aves y 7 mamíferos. Respecto del origen geográfico de las especies, se tiene que 26 son nativas, 4 son endémicas y 5 son introducidas.

Para los anfibios, se registró cuantitativamente a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos) en los ambientes “Terreno de uso agrícola y “Cortina vegetal”. Dentro de transectos solamente se registró 1 individuo en “Terreno de uso agrícola”, dando una densidad poblacional de 1,04 ind/ha.

Adicionalmente, se registraron puntualmente 9 individuos en este ambiente, y 3 en “Cortina vegetal”. Solamente se obtuvieron registros de anfibios en la campaña de primavera, ya que en otoño no se presentaron las condiciones de humedad de los ambientes propiciadas por las actividades de riego agrícola.

En cuanto a los reptiles, en primavera se observaron registros solamente en “Cortina vegetal”, con el registro de 1 individuo de *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta) en transecto, y el registro puntual de 3 individuos de *L. lemniscatus* (Lagartija lemniscata). En la campaña de otoño solamente se registraron reptiles por observaciones puntuales en “Cortina vegetal” y en un área de “Terreno de uso agrícola” de características particulares, asociada a la vegetación que separa un canal de regadío con los cultivos. Así, en otoño se observaron 8 individuos de *L. tenuis*, 3 de *L. schroederi* y 2 de *L. lemniscatus*.

Para las aves, en primavera se registró la mayor abundancia en “Terreno de uso agrícola” para el *Vanellus chilensis* (Queltehue) con una abundancia de 8 individuos y una densidad poblacional de 2,04 ind/ha, mientras que en “Cortina vegetal” la mayor abundancia se observó para



Passer domesticus (Gorrión), con una abundancia de 13 individuos y una densidad poblacional de 2,76 ind/ha. En otoño la especie más abundante fue *Sicalis luteola* (Chirihue) en “Cortina vegetal”, con una abundancia de 17 individuos y una densidad poblacional de 3,61 ind/ha. Cabe destacar el registro en vuelo de una bandada de *Cyanoliseus patagonus* (Tricahue) atravesando el área de influencia de este a oeste.

Asimismo, en la Tabla 11.1.8. del ICE se presenta el compromiso ambiental voluntario denominado “Instalación de disuasores de vuelo”, cuyo objetivo es instalar y mantener disuasores de vuelo en el tendido aéreo de media tensión del Proyecto durante la fase de operación, con el fin de reducir el riesgo de colisión de avifauna.

Finalmente, para mamíferos solamente se contó con registros de abundancia no asociables a superficies de muestreo de acuerdo con su metodología.

En cuanto a la diversidad, se calculó su valor para los ambientes más relevantes del área de influencia del Proyecto, y que contaron con diferentes metodologías de muestreo. Como resultado de esto, se observó en ambas campañas que existe una mayor diversidad en “Cortina vegetal” respecto de “Terreno de uso agrícola”.

De las especies potenciales (nativos y endémicas) definidas para el Proyecto se registró un 24%. Las clases taxonómicas más representadas fueron los reptiles con un 30%, seguido de las aves con un 26,44%, los anfibios con un 20% y los mamíferos con un 13,04%.

De las 35 especies registradas dentro del área de influencia del Proyecto, 8 se encuentran en alguna categoría de conservación. Cuatro (4) de ellas en la categoría “Preocupación menor”, 1 “Casi amenazada”, 2 “Vulnerable” y 1 “Insuficientemente conocida”. En “Preocupación menor” se encuentra al ave *Falco peregrinus* (Halcón peregrino), los reptiles *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) y *Tadarida brasiliensis* (Murciélago de cola libre). “Casi amenazada” se encuentra *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos) y “Vulnerable” *Cyanoliseus patagonus* (Tricahue) y *L. schroederi* (Lagartija de Schröder).

De acuerdo con el mapa de riesgos de pérdida de fauna por cambio climático, se observa que la comuna en que se ubica el área de influencia del Proyecto (Requínoa) posee un riesgo moderado de pérdida de fauna por cambios de precipitaciones y también por cambios de temperaturas.

Respecto de las singularidades del área de influencia del Proyecto, se señala que dentro del área de influencia se presentan especies en categoría de amenaza incluyendo una especie “Casi amenazada” (*Cyanoliseus patagonus*, *Liolaemus schroederi* y *Pleurodema thaul*) 4 especies de origen endémico (*Liolaemus schroederi*, *L. tenuis*, *Cyanoliseus patagonus* y *Mimus thenca*). Mayores detalles se encuentra en la Caracterización de Fauna Silvestre del Anexo 2.8 de la DIA.

Superficie a ser intervenida por las obras del proyecto y su impacto.

Flora y vegetación

Dadas las características del recurso flora y vegetación presente en el área de influencia, la baja superficie a ser intervenida en relación a la superficie total de la formación se concluye que no existen efectos adversos significativos sobre el recurso natural flora y vegetación dado que no se manifiestan las siguientes condicionantes que gatillan una afectación significativa del recurso:



- No se afecta la permanencia del recurso natural flora y vegetación, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro:

Del total de la superficie del área de influencia de Flora y Vegetación la formación de Terreno Agrícola corresponde al 99,92%, siendo un ambiente intervenido. Lo anterior no sugiere un peligro a la permanencia del recurso ni su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

Ninguna de las especies registradas en la campaña fue identificada en alguna categoría de conservación.

- No se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso natural flora y vegetación; tampoco se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Lo anterior dado que el Proyecto solo realizan intervenciones del suelo y corta de vegetación en las áreas de instalación de sus obras y no afecta a componentes del medio físico tales como aire (MPS) y aguas superficiales y subterráneas (en cantidad y en calidad) que posibilitan el desarrollo de especies y ecosistemas.

El recurso natural flora y vegetación presente en el área de influencia no es un recurso natural escaso, único o representativo (no se presenta esta singularidad).

Fauna silvestre

Dada las características del recurso natural fauna silvestre presente en el área de influencia, la baja superficie a ser intervenida, que no se identificaron ambientes de relevancia, y la nula afectación conductual a las especies en categoría de conservación, se concluye que no existen efectos adversos significativos sobre el recurso natural flora y vegetación dado que no se manifiestan las siguientes condicionantes que gatillan una afectación significativa del recurso:

- No se afecta la permanencia del recurso natural fauna silvestre, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro. El principal ambiente corresponde a “Terreno de uso agrícola”, el cual está altamente intervenido, y es donde se ubican las obras del Proyecto.

- No se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso fauna silvestre dado que las obras no se ubican en hábitats de relevancia; tampoco se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Lo anterior dado que la mayor intervención directa del Proyecto recae en formaciones con especies exóticas, cultivos agrícolas y zonas donde no existen rutas migratorias ni hábitat de relevancia.

- El recurso natural fauna silvestre presente en el área de influencia no es un recurso natural escaso, único o representativo, aunque existen especies en categoría de conservación dentro del área de influencia, no se encuentran en el área de intervención directa. Junto con esto, la identificación de *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos) en el ambiente “Terreno de uso agrícola” fue registrada en la campaña de primavera, en otoño no se presentaron las condiciones de humedad de los ambientes propiciadas por las actividades de riego agrícola, por lo que se concluye que la presencia de la especie está asociada al manejo de los canales, los cuales no se van a intervenir por obras o acciones del Proyecto.



<p><i>La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</i></p>	<p>i) Suelo</p> <p>Si bien se considera una pérdida de suelo producto de la implementación de las obras del Proyecto, principalmente relacionadas al escarpe de la capa superficial y compactación, en cuanto su magnitud, en primer lugar, cabe recalcar que, dado que el terreno no recibe mayor preparación que las excavaciones de las fundaciones, se considera que la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima. En segundo lugar, se indica que por la utilización de suelos prioritarios (clases de capacidad de uso II); se considera un Compromiso Ambiental Voluntario pormenorizado en el numeral 11.1.4 del Informe Consolidado de Evaluación, el cual busca contrabalancear la pérdida productiva de la superficie ocupada por el Proyecto. Para esto el Proponente instala riego tecnificado, incluyendo todos los implementos de caseta de riego y de conexión de matrices, para una superficie de 22,5 ha.</p> <p>En cuanto a su duración, se indica que, una vez terminada la fase de operación del Proyecto, se procede a rehabilitar la superficie con la adición de suelo natural, que permita el restablecimiento de la vegetación, cuya procedencia es debidamente acreditada ante la autoridad ambiental. Lo anterior permite aseverar que la permanencia del recurso suelo no se ve afectada en relación con su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.</p> <p>ii) Agua</p> <p>El Proyecto no interviene de manera permanente el recurso agua, ni su diseño considera extracciones/descargas desde/hacia aguas superficiales ni subterráneas. En cuanto a la hidrología local el Proyecto se emplaza en las inmediaciones de una red de canales artificiales que proveen agua para el riego de cultivos agrícolas.</p> <p>Finalmente, se aclara que la profundidad máxima de excavaciones se realiza en el orden de los 2,7 metros de profundidad, necesarios para el hincado de estructuras, implementación de postes de acero galvanizado (malla) y las postaciones necesarias para la implementación de la línea de evacuación. Por otro lado, la profundidad del nivel estático es mayor a 28 m, por lo que las aguas no tienen interacción con las obras del Proyecto.</p> <p>iii) Aire</p> <p>En cuanto a las emisiones atmosféricas, estas son puntuales y su mayor generación se acota a la fase de construcción, en dicho periodo de mayor generación de emisiones atmosféricas, no se superan los valores de las normas de calidad de aire secundarias, descartándose el impacto significativo respecto a la condición de línea base de este recurso, correspondiente a la calidad del aire.</p>
<p><i>La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre</i></p>	<p>En base a la estimación de emisiones atmosféricas presentadas en el Anexo 2.16 de la DIA, complementados en Anexo 3.2 del Adenda, y Anexo 3.2 del Adenda Complementaria, se procedió a realizar una modelación de su dispersión, cuyos antecedentes metodológicos, resultados y análisis de cumplimiento de normas de referencia se presentan en el Anexo 2.17 de la DIA, complementados en Anexo 3.3. del Adenda, para la modelación de emisiones.</p> <p>Cabe decir que la modelación de la dispersión de contaminantes fue realizada en el escenario más desfavorable posible, puesto que las emisiones de toda la fase de construcción fueron concentradas en un año,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

<p><i>los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</i></p>	<p>presentada en la Tabla 12 del Anexo 3.3. del Adenda, con las emisiones cuya dispersión se modeló.</p> <p>En esta evaluación fue posible dar cuenta que los aportes del Proyecto de material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) en los receptores de interés resultan ser inferiores al 1% de las normas primarias en todos los estadísticos normados. Referente a los aportes de gases (NOx, SO2 y CO) generados por el Proyecto, estos no superan al 1% de la norma secundaria en todas sus métricas.</p> <p>Sin embargo, a partir de lo presentado en el Anexo 2.7 de la DIA, correspondiente a la Caracterización de Flora y Vegetación y Anexo 2.8 de la DIA, correspondiente a la Caracterización Fauna, se puede observar que no existen áreas en las cuales se concentra fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación dentro del área de influencia de emisiones atmosféricas, por lo anterior no se presentan receptores asociados a flora y/o fauna.</p>
<p><i>La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</i></p>	<p>A partir de lo presentado en el Anexo 2.8 de la DIA, correspondiente a la Caracterización Fauna, se puede observar que no existen áreas en las cuales se puede concentrar fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación dentro del área de influencia de ruido en Fauna.</p> <p>Se establece entonces que el ruido generado por el Proyecto durante la construcción, operación y cierre no genera impacto asociado a afectación Conductual ni Fisiológica, para ninguna clase taxonómica identificada.</p> <p>De esta forma, se descarta impacto significativo para cualquier área identificada en donde se podría concentrar fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación.</p>
<p><i>El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</i></p>	<p>El Proyecto no utiliza o aplica sustancias químicas que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p> <p>En cuanto al manejo de residuos durante la fase de construcción, operación y cierre se realiza mediante la implementación de áreas específicas para su almacenamiento transitorio. Para estas instalaciones se tramita su autorización de funcionamiento ante la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins y, en el caso de la bodega de residuos peligrosos, se cumple con las disposiciones del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Los antecedentes de estas instalaciones se presentan en los Anexos 3.1 y 3.2 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 y 2.3 del Adenda, y Anexos 2.2 y 2.3 del Adenda Complementaria, PASM 140 y PASM 142 respectivamente.</p> <p>Por lo anterior y considerando el manejo conforme a la legislación vigente en instalaciones autorizadas para tales fines, no se prevé generar efectos sobre los recursos naturales renovables.</p> <p>Adicionalmente, se presenta el Anexo 1.3 de la DIA, complementados en Anexo 4.0 del Adenda, y Anexo 4.0 del Adenda Complementaria, las medidas y acciones para las situaciones de contingencia o de riesgo dentro de los Planes de Prevención de Contingencias y de Emergencias.</p>
<p><i>El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado</i></p>	<p>El Proyecto no interviene de manera permanente el recurso agua, ni su diseño considera extracciones/descargas desde/hacia aguas superficiales ni subterráneas.</p> <p>Referente a la red hídrica local, el Proyecto se emplaza en las</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

<p><i>por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</i></p> <p><i>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</i></p> <p><i>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</i></p> <p><i>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</i></p> <p><i>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</i></p> <p><i>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</i></p>	<p>inmediaciones de una red de canales artificiales que proveen agua para el riego de cultivos agrícolas, formando parte del sistema de riego local.</p> <p>El Proyecto no considera la construcción de atravesos de ningún tipo.</p> <p>Finalmente, se aclara que la profundidad máxima de excavaciones está en el orden de los 2,7 metros de profundidad, necesarios para el hincado de estructuras, implementación de postes de acero galvanizado (malla) y las postaciones necesarias para la implementación de la línea de evacuación. Por otro lado, la profundidad del nivel estático es mayor a 28 m, por lo que las aguas no tienen interacción con las obras del Proyecto.</p> <p>Respecto a los considerandos g1), g2), g3), g4) y g5), se señala que en el área de influencia no se encuentran dichas condiciones por lo que no se evalúa el impacto bajo esas circunstancias.</p>
<p><i>Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</i></p>	<p>El Proyecto no introduce especies exóticas al territorio nacional. Respecto a los embalajes provenientes del extranjero, el Proponente exige que presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Ext. del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y sus modificaciones (Res. N°2859/2007 Ext). En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no genera efectos por la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados y, por lo tanto, no es aplicable la letra h) del Art. 6 del D.S. N°40/2012 de Ministerio de Medio Ambiente.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo VI del ICE, numeral 6.2.</p>

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “PFV Juan Gonzalo Solar”, ya que este no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, bastando la presentación de una DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	<p>Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones a la atmosfera, emisiones de ruido y emisiones de vibración.</p> <p>Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento en la concentración de contaminantes a emitir a la atmósfera y su relación con los grupos humanos presentes en el área de influencia.</p> <p>Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones odoríferas.</p> <p>Obstrucción o restricción a la libre circulación.</p> <p>Conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Centros de transformación en fase de operación.</p> <p>Funcionamiento de equipos, maquinarias y tránsito de vehículos en fase de construcción y cierre.</p> <p>Funcionamiento de un sistema de tratamiento particular de alcantarillado</p>
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:</p>	
<p><i>La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</i></p>	<p>En primer lugar, cabe señalar que el Proyecto se desarrolla en predios privados donde no hay utilización pública o comunitaria de recursos naturales, ni tampoco es utilizado en cualquier otro tipo de actividad pública, ya sea de carácter tradicional, cultural o eventual. De este modo, la construcción, operación y cierre del Proyecto no provoca detrimento a las comunidades en este sentido.</p> <p>La principal actividad económica que depende de recursos naturales identificada en el área de influencia del Proyecto es la producción frutícola. En específico, el predio en donde se instala el Proyecto cuenta con 300 hectáreas y según lo levantado mediante información primaria, sus propietarios ya no practican la fruticultura debido a la situación de escasez hídrica. En cambio, algunos sectores del predio son arrendados a terceros quienes realizan explotación agrícola de las tierras, cultivando principalmente tomates y manzanas.</p> <p>Es relevante señalar que estas zonas cultivadas si bien se ubican dentro del mismo predio en que se instala el Proyecto, se encuentran en un área distinta a la de emplazamiento del parque solar.</p> <p>También existe una plantación de alfalfa en la porción sur del predio. Este cultivo se solapa parcialmente con parte del área de instalación del Proyecto, pero el área total del cultivo de alfalfa es más amplia que la porción que se encuentra dentro del área de Proyecto. De acuerdo con la información levantada, no se identifican otros usos económicos o tradicionales que se sustenten en recursos naturales, especialmente en causas hídricas naturales o artificiales.</p> <p>Teniendo en vista dichos antecedentes, con respecto a la contaminación de cauces naturales o artificiales, el Proyecto se emplaza en las inmediaciones de una red de canales artificiales que proveen agua para el riego de los cultivos agrícolas locales mencionados. Según lo señalado en el Anexo 2-5 de la DIA, correspondiente a la Caracterización de Hidrología, Hidrogeología y Calidad de Aguas, el Proyecto no contempla vertimiento de sustancias contaminantes ni residuos, ya sea en aguas superficiales o subterráneas, por lo que no se afecta la calidad ni la cantidad del recurso hídrico de la comuna. Por otra parte, cabe señalar que se contempla la intercepción de cauces superficiales debido a la</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>construcción de zanjas de media tensión.</p> <p>En base a lo expuesto, es posible descartar cualquier afectación a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en relación a la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de los grupos identificados dentro del área de influencia del Proyecto o para cualquier otro uso tradicional vinculado a la contaminación de cauces naturales o artificiales aledaños al área de emplazamiento, a través de la materialización de las partes, obras y acciones del Proyecto, descartando así los efectos, características o circunstancias del artículo 7 letra a), del Reglamento del SEIA.</p> <p>En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no genera la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>
<p><i>La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</i></p>	<p>Lo que respecta a rutas, existen tres (3) caminos que bordean el predio donde se instala el Proyecto, correspondientes a las rutas H-418, H-432 y H-420. Estas rutas cuentan con un flujo vehicular muy bajo, distinguiéndose principalmente un uso por parte de los habitantes de los sectores cercanos, así como de las empresas frutícolas del sector.</p> <p>En cuanto al uso de caminos por parte del Proyecto, éste no contempla la obstrucción de ninguna ruta de forma prolongada en el tiempo ni representa un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. El mayor uso vehicular se concentra en la fase de construcción, lo que contempla un tiempo acotado.</p> <p>En el Anexo 2.18 de la DIA, se presenta el Estudio de Impacto Vial del Proyecto, a partir de este análisis se concluye que los tiempos de desplazamiento entre el Caso Base y la Situación con Proyecto Año 2025 (fase de construcción), se observa que la única variación se registra en el Tramo 4 (Ruta H-40, entre Ruta H-402 y Ruta H-418) y Tramo 8.2 (Ruta H-450, entre pasaje San Nicolás y Pablo Rubio) en período Punta Tarde y es de 1 y 5 segundos, respectivamente. En tanto, en Fase de Operación se observa una variación de 8 segundos para el Tramo 8.2 entre el Caso Base y la Situación con Proyecto.</p> <p>En los caminos tipo autopistas correspondiente a Tramo 1 (Ruta 5, entre Carretera del Cobre y Ruta H-40), se observa que los niveles de servicio no varían entre Caso Base y Situación con Proyecto, encontrándose en ambos casos con niveles de C y D. Lo mismo sucede para la Fase de Operación en donde los niveles de servicio corresponden a nivel D.</p> <p>Finalmente, se concluye que los efectos del Proyecto son catalogados como leves y no se prevé una alteración mayor en la red vial analizada y un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos.</p> <p>En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p> <p>Adicionalmente se propone un Compromiso Ambiental Voluntario de Plan de Tránsito y Comunicaciones que tiene como objetivo el organizar los flujos vehiculares del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la vida cotidiana de la población que se encuentra en el área de influencia del Proyecto, incluyendo el desarrollo de actividades religiosas y costumbristas programadas dentro del área de influencia, pormenorizado en la Tabla 11.1.7 del Informe Consolidado de Evaluación.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

<p><i>La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</i></p>	<p>El Proyecto se desarrolla en predios privados sin provocar alguna restricción al desplazamiento libre de las comunidades. Los principales establecimientos de salud y educación a los que asiste la población del área de influencia se encuentran en la localidad de El Abra, destacándose la presencia de una posta rural, una escuela y un jardín infantil. Respecto a seguridad pública, no existe comisaría o retén en el área de influencia, siendo el más cercano el ubicado en el centro de Requínoa. No obstante, se destaca la presencia de bomberos en El Abra.</p> <p>Respecto a los servicios básicos, el agua es proveída principalmente por la Cooperativa de Agua de El Abra, siendo pocos los casos que recurren a pozos. Así también, se destaca un servicio estable de suministro eléctrico, que abarca la mayoría del sector.</p> <p>El Proyecto no se superpone con ninguna de las fuentes de agua para consumo humano. Además, el Proyecto no implica un aumento en la población que pudiera generar mayor demanda de los distintos servicios identificados. De esta forma, se descarta alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica del área de influencia producto de las actividades, partes y/o obras del Proyecto.</p> <p>En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>
<p><i>La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</i></p>	<p>A partir de la información primaria obtenida en terreno, así como la información secundaria recabada, no se observaron o evidenciaron prácticas tradicionales, culturales o intereses comunitarios cuya manifestación o ejercicio se ubiquen en el área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>Es posible dar cuenta que la historia del sector está marcada por la actividad agrícola y el ferrocarril. Así también, se destaca que la localidad de El Abra es muy antigua, incluso se constituyó previo al sector central de Requínoa.</p> <p>Respecto a GHPPI, se da cuenta de la ausencia de estos grupos al interior del área de influencia, así como la inexistencia de manifestaciones culturales propias de pueblos originarios en el sector. No obstante, se destaca que la información censal dio cuenta de la presencia de personas identificadas como mapuche, la cual es bastante baja respecto a la población total.</p> <p>En cuanto a organizaciones sociales, se destaca la presencia de varias juntas de vecinos que representan los distintos sectores de El Abra. Así también, se destacó la existencia de dos clubes deportivos en el sector.</p> <p>Con relación a las principales festividades, destaca la Romería de la Virgen del Carmen, la cual se realiza el fin de semana siguiente a fiestas patrias, siendo una procesión que inicia en la Iglesia San José de Requínoa y finaliza en la figura de la Virgen del Carmen ubicada en el cerro del cruce con El Abra.</p> <p>Se concluye que el Proyecto no afecta a ninguna actividad realizada por las organizaciones sociales del área de influencia, así como tampoco afecta la Romería de la Virgen del Carmen, ya que ésta se celebra en días no hábiles, por lo que la construcción del Proyecto no interfiere.</p> <p>En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	distintas fases no dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano. Así como tampoco altera las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
<i>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</i>	Se da cuenta de la ausencia de estos grupos al interior del área de influencia, así como la inexistencia de manifestaciones culturales propias de pueblos originarios en el sector.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE, numeral 6.3.

De acuerdo con lo anterior se puede concluir que el Proyecto “PFV Juan Gonzalo Solar”, no generan reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos cercanos al área del proyecto.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos sobre las áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. El Proyecto no se emplaza en áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales, sitios prioritarios para la conservación.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
<i>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</i>	Al identificar, describir y analizar la relación que tiene la localización del Proyecto con las áreas puestas bajo protección oficial, áreas protegidas, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, Sitios RAMSAR, Bien Nacional Protegido, Monumento Histórico, Zona Típica o Pintoresca, ZOIT, Zona de Conservación Histórica e Inmuebles de Conservación Histórica, es posible concluir que en el área de estudio compuesta por la comuna de Requínoa existen: 2 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad y 1 Monumento Histórico. Las demás figuras de protección, detalladas en el Anexo 2.11 de la DIA no se encontraron dentro de la comuna.
<i>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se</i>	Existen dos (2) Sitios Prioritarios para la Conservación, de estos el más cercano es “Cerros Isla Coinco”, que se ubica 1,1 km hacia el oeste del Proyecto. En cuanto al Monumento Histórico, este corresponde a Casas Patronales Fundo Los Perales”, ubicado 3,3 km al sureste del Proyecto. En base a lo anterior, se concluye que las partes, obras y acciones del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

<i>considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.</i>	Proyecto no se insertan dentro a áreas protegidas o áreas colocadas bajo protección oficial incluida dentro del art.10 letra p) y art.11 de la Ley N°19.300 Bases General de Medio Ambiente. Adicionalmente, dadas las características del Proyecto, que corresponde a una planta fotovoltaica cuyo proceso de generación de energía es limpia y utiliza como fuente el sol, y dada la ubicación señalada precedentemente, se considera que no existe intervención ni afectación de áreas protegidas.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE, numeral 6.4.

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “PFV Juan Gonzalo Solar” debido a que no se localiza próximo a poblaciones, recursos, 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, bastando la presentación de una DIA.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	- Artificialidad - Intrusión visual
Parte, obra o acción que lo genera	Conjunto de paneles fotovoltaicos, línea de evacuación de media tensión y sector de almacenamiento BESS.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
<i>La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</i>	De acuerdo con lo indicado en el Anexo 2-10 de la DIA, correspondiente a la Caracterización de Paisaje y Estudio de Impacto Paisajístico, a partir de las características evidenciadas en terreno, se puede mencionar que el área en análisis presenta escasos atributos paisajísticos. El relieve donde se insertan las obras permanentes del Proyecto es semiplano y posee un fondo de valle que se interrumpe por cerros y cordones montañosos de altitudes variables, específicamente asociados a los cerros isla de Coinco. En cuanto a la vegetación, esta es introducida en su mayoría, remitiéndose a sectores de uso agrícola intensivo y con presencia de infraestructura y maquinaria productiva. No obstante, la vegetación que se presenta en las laderas de los cerros cercanos si posee valor paisajístico debido a su temporalidad y estratos presentes. Finalmente es posible apreciar una rugosidad baja, otorgando valor paisajístico al área. A partir de los quince (15) puntos de observación (PO) determinados, donde es posible tener visibilidad hacia las partes y obras del Proyecto fue posible identificar el área de intervisibilidad, donde se identificaron cuatro (4) unidades de paisaje (UP) para el área del Proyecto denominadas: Unidad Área urbana e industrial (UP1), unidad Bosque esclerófilo (UP2), unidad Praderas y matorrales (UP3) y finalmente la Unidad Terrenos agrícolas (UP4).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>De esta forma, se tiene que, para el conjunto de las tres (3) unidades de paisaje analizadas, su valoración de calidad visual paisajística es "Baja". En conformidad a lo señalado en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (2019), si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría baja, entonces el paisaje asume esta condición de calidad visual baja. Para ello, se considerará que los paisajes de calidad baja son aquellos que contienen muy poca variedad de atributos y además éstos se valoran en calidad baja. Del total de 33 atributos evaluados, 16 corresponden a valoraciones bajas, 10 a valoraciones medias y 7 a valoraciones altas.</p> <p>Al momento de analizar el área de influencia respecto a la situación sin Proyecto y la situación con Proyecto, mediante la creación de fotomontajes, se deduce que no se producen impactos significativos en el paisaje debido a la instalación de las obras. En este sentido, las principales obras y/o partes del Proyecto corresponden a la instalación de paneles que no superan los 2 metros de altura desde la superficie del suelo. Por otra parte, las estructuras que conforman la línea de media tensión se desarrollan en altura, pero son delgadas, no interrumpiendo la visual de los posibles espectadores.</p> <p>No obstante, lo anterior, en repuesta N°4.26 del Adenda, el Proponente indica que: <i>"(...) se mantendrá un monitoreo continuo de la condición de la vegetación existente en los límites prediales y, en caso de que se observe una degradación o disminución significativa de su efecto como pantalla visual, se evaluará entonces la viabilidad de implementar medidas adicionales en ese momento, considerando siempre la protección y preservación del entorno paisajístico"</i>. Dicha información se encuentra pormenorizada en la Tabla 11.1.9 del presente Informe Consolidado de Evaluación, en el que se presenta el compromiso ambiental voluntario denominado "Enriquecimiento y monitoreo de vegetación perimetral del Proyecto", cuyo objetivo es mantener un equilibrio entre la integración del Proyecto en el paisaje existente y la preservación del entorno natural, asegurando un compromiso constante con la conservación ambiental y paisajística a lo largo de toda la ejecución del Proyecto.</p> <p>Por ende, se concluye que, si bien el área de influencia presenta atributos biofísicos, estéticos y estructurales, estos poseen un valor de calidad visual baja, donde el paisaje según sus atributos visuales, no son considerados suficientes para definir al área de influencia como una zona única, singular ni representativa. Lo anterior, está determinado por la ausencia de atributos que tengan algún tipo de relevancia y/o importancia en el contexto territorial en el que se encuentran insertos.</p> <p>En consecuencia, el Proyecto no genera alteración del valor paisajístico del área de emplazamiento de acuerdo con las disposiciones del Artículo 9 del D.S. N°40/12 del Ministerio de Medio Ambiente.</p>
<p><i>La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</i></p>	<p>De acuerdo con lo indicado en el Anexo 2.10 de la DIA, correspondiente a la Caracterización de Paisaje y Estudio de Impacto Paisajístico, a partir de las características evidenciadas en terreno, se puede mencionar que el área en análisis presenta escasos atributos paisajísticos. Como se mencionó en el literal anterior, para el conjunto de las tres (3) unidades de paisaje analizadas, su valoración de calidad visual paisajística es "Baja".</p> <p>El posible impacto generado por el Proyecto es de menor magnitud, ya que la presencia de este dificulta una menor parte de la vista panorámica, tomando en consideración que la mayor parte del perímetro del Proyecto</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>cuenta con vegetación densa a modo de cerco perimetral natural, que interrumpe la visual desde las vías cercanas. Junto con ello, los atributos paisajísticos del área de influencia no determinan una calidad única y representativa, debido a que estos ya han sido modificados y no representan una singularidad alta dentro de las cuencas existentes en la Región de O'Higgins.</p> <p>Por ende, en primer lugar, se concluye que el área de emplazamiento del Proyecto no es una zona con valor paisajístico. Debido principalmente, a que este se encuentra en unidad terreno agrícola, con un alto grado de intervención antrópica.</p>
<p><i>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</i></p>	<p>A partir de la información desprendida de la caracterización de turismo, presentada en el Anexo 2.12 de la DIA, correspondiente al Estudio de turismo, es posible señalar lo siguiente:</p> <p>De acuerdo con la determinación del valor paisajístico desprendido de la caracterización ambiental del componente Paisaje, el área donde se emplaza el Proyecto está inmersa dentro de una zona que presenta valor paisajístico y su calidad visual, a partir de las cuatro unidades de paisaje definidas, considerando los atributos biofísicos, estéticos y estructurales es “Baja”. De acuerdo con el SEA (2019), si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría “Baja”, entonces el paisaje asume esa condición de calidad visual baja. De los 33 atributos evaluados, 16 presentan una calidad visual baja, 10 presentan una calidad visual media y solamente 7 presentan una calidad alta.</p> <p>Por su parte, es necesario considerar que el atributo del valor paisajístico se complementa con la identificación de los atractivos turísticos de categoría “Sitios Naturales” identificados por Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). La comuna de Requínoa cuenta exclusivamente con un atractivo en la categoría de “Sitios Naturales” y corresponde al Sendero de Chile Tramo Hacienda Cauquenes. Se evidenció que dicho atractivo queda fuera del área de influencia del Proyecto, específicamente a una distancia aproximada de 17,3 km con respecto a las obras y partes del Proyecto. Considerando las distancias respectivas y los antecedentes señalados, al atributo de valor paisajístico se le otorga un valor “Bajo”.</p> <p>En cuanto a la determinación del valor cultural que presenta la comuna, existen 14 atractivos turísticos del tipo cultural, donde 1 tiene jerarquía internacional, 8 de ellos poseen jerarquía nacional, 2 contarán con jerarquía regional y finalmente 3 de ellos presentan jerarquía local.</p> <p>Requínoa solamente cuenta con dos categorías de atractivos; “Realizaciones Técnicas y Científicas Contemporáneas y Culturales Históricas” junto con “Acontecimientos programados”, demostrando una oferta turística acotada. Del mismo modo, los tipos de atractivos son tres: Obras de arte y técnica, eventos misceláneos y explotaciones agropecuarias para el caso de las viñas. Cabe señalar que todos los atractivos turísticos del tipo cultural se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto, donde el más cercano de ellos se sitúa a una distancia de 2,9 km con respecto al Proyecto y corresponde al atractivo misceláneo de Fiesta tradicional y costumbrista de identidad regional. Considerando lo anterior, se ha determinado un valor cultural "Bajo".</p> <p>En relación con la determinación del valor patrimonial, se considera el Área de Influencia no cuenta con ningún servicio ni actividad turística, por lo que se le otorga un valor “bajo”. De esta forma, en la comuna de Requínoa existe una oferta limitada de servicios turísticos relacionados a</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>cuatro tipos de servicios; alojamiento turístico, restaurantes, agencias de viaje y servicios culturales, específicamente Viñas y bodegas. Por otra parte, la ruta patrimonial “Camino Real de La Frontera” se encuentra fuera de la comuna de Requínoa, pero cercana al área de estudio e influencia del Proyecto, específicamente a 650 metros del límite norte del área de influencia definida. Finalmente se evidenció la actividad turística de la “Fiesta tradicional y Costumbrista de Identidad regional”, contando con diversas actividades programadas para los turistas que visitan la comuna.</p> <p>Otro aspecto relevante es que la comuna de Requínoa, y por ende el área de influencia del Proyecto, no presenta ninguna Zona de Interés Turístico (ZOIT), siendo la más cercana a las instalaciones del Proyecto la denominada ZOIT “Lago Rapel”, a una distancia aproximada de 26,7 km al Oeste del Proyecto. Debido a la distancia, el Proyecto no se relaciona, sobrepone o dificulta la accesibilidad de dicha zonificación.</p> <p>Respecto al flujo de visitantes o turistas en el Área de Influencia, éste se asocia directamente al flujo de visitantes de los atractivos turísticos, como también de la capacidad de alojamiento de estos mismos servicios. Tal como se mencionó, en el área de influencia no se cuenta con la presencia de servicios de alojamiento y a nivel comunal existen solamente dos servicios registrados en SERNATUR, donde únicamente el Hotel El Nogal se encuentra en el consolidado urbano de Requínoa. Se determinó que la comuna recibe en noviembre un aproximado de 10.000 personas y su afluencia se relaciona a la actividad cultural y patrimonial de la “Fiesta tradicional y Costumbrista de Identidad regional”.</p> <p>Como complemento, se puede destacar que la comuna de Requínoa se ubica en el puesto N°209 del Ranking comunal según el índice de intensidad turística IIT (SERNATUR, 2018). De ello se desprende que de las 346 comunas que componen el territorio nacional, Requínoa se encuentra dentro del 40% de las comunas con menor índice de intensidad turística.</p> <p>De esta manera, el valor turístico en base a la identificación y caracterización de los atributos: paisajístico, cultural, patrimonial y atraiga flujo de turistas o visitantes presenta un valor turístico “Bajo” para el Área de Influencia del Proyecto. Se tiene que el Proyecto, así como su área de influencia no se relaciona con ninguno de los elementos turísticos que se encuentran en el área de estudio del Proyecto y que fueron señalados en este anexo. Conforme lo señalado, se determina que el Proyecto no afecta de forma alguna a los servicios ni atractivos turísticos que otorgan esta valoración, puesto que este no obstruye el acceso a los atractivos turísticos cercanos, ni se posiciona sobre alguno de los servicios turísticos ofrecidos, debido a que se emplaza en un sector rural de la comuna, alejado de la mayoría de alguno de los atributos que implique un alto valor turístico.</p> <p>Del análisis presentado, se concluye que el Proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico. Por lo tanto, el Proyecto ingresa al SEIA mediante una DIA, por lo indicado en el análisis del literal e) del artículo 11 de la Ley N°19.300 desarrollado en el artículo 9 del D.S. N°40/2012.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE, numeral 6.5.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “PFV Juan Gonzalo Solar”, ya que este no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona, bastando la presentación de una DIA.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
La magnitud en que se remueva destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	<p>Según lo identificado en el Anexo 2.9 de la DIA, que contiene la caracterización ambiental arqueológica, en el área de influencia del Proyecto, así como en las áreas cercanas a este, no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zonta Típica o Pintoresca al interior del Área de Influencia del Proyecto. Además, no existen en el área sitios arqueológicos descritos por el Ministerio de Obras Públicas (1994). El Monumento Nacional más cercano corresponde a la Casa Patronal del Fundo Los Perales, ubicada 3,2 km al sureste del Proyecto, en el área urbana de Requínoa.</p> <p>Por otra parte, se realizó la caracterización en terreno del componente arqueológico a través de una inspección visual del área donde se proyectan las obras permanentes y temporales del Proyecto no se registran hallazgos aislados o sitios arqueológicos superficiales que pudieran ser afectados.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, dentro de sus compromisos ambientales voluntarios, el Proyecto considera ejecutar un monitoreo arqueológico para supervisar y hacer un seguimiento de las labores constructivas en cada uno de los frentes de trabajo para asegurar la no afectación de los potenciales elementos arqueológicos que puedan ser encontrados durante esta fase del Proyecto, pormenorizado en la Tabla 11.1.3 del Informe Consolidado de Evaluación, en la que se presenta el Compromiso ambiental voluntario denominado “Monitoreo arqueológico permanente (MAP)”.</p> <p>El CAV citado efectúa un Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP) durante toda la fase de construcción del Proyecto, realizado por uno o más arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en Arqueología, según se requiera. En este sentido, todas las actividades que impliquen movimientos de tierra (sea de forma manual o con maquinaria) que intervengan la superficie natural del área de influencia del Proyecto deben ser supervisadas por el/la Arqueólogo/a Monitor/a.</p> <p>El procedimiento para seguir ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, consiste en avisar a las autoridades competentes, procediendo</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.</p> <p>Asimismo, compromete la realización de charlas de inducción a todo el personal del Proyecto. Esta debe ser dictada por un/a licenciado/a en Arqueología o Arqueólogo/a profesional y debe estar acompañada de algún material gráfico. Se debe realizar antes de iniciar la construcción y en la medida que nuevo personal se integre a la faena. Se debe remitir un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales con los contenidos y la frecuencia de la o las inducciones realizadas.</p> <p>Finalmente, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, se debe proceder según lo establecido en los artículos N°26 y N°27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y N°23 del Reglamento del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación debe ser efectuada por el Proponente del proyecto.</p> <p>De recuperarse materiales arqueológicos se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. La propuesta de destinación definitiva debe ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remite un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.</p> <p>Emitir un informe sobre el eventual estado de sitios arqueológicos que se pudieran registrar en el marco de monitoreo arqueológico, dentro del área de influencia del Proyecto, una vez finalizadas las obras de construcción. Este informe debe ser remitido a más tardar dos (2) meses después de finalizada la construcción de las obras. Debe ser realizado por un arqueólogo o licenciado en arqueología. Se recalca que el objetivo del informe es realizar una comparación del estado de los sitios antes y después de la construcción del Proyecto, para lo cual se debe entregar fotografías de cada uno de ellos y con una recomendación en cuanto a la permanencia de los cercos durante la etapa de operaciones, o la justificación de su retiro para dicha etapa. Dicho informe debe ser entregado a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales.</p> <p>En observancia de los resultados y antecedentes descritos anteriormente, informados en Anexo 2.9 de la DIA, complementado en Anexo 3.3.3 del Adenda Complementaria, que contiene la caracterización ambiental arqueológica, es posible concluir que el Proyecto no genera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación de ninguna forma de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, y, por lo tanto, no es aplicable la letra a) del Art. 10 del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.</p>
<p><i>La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características</i></p>	<p>Según lo identificado en el Anexo 2.9 de la DIA, complementado en Anexo 3.3.3 del Adenda Complementaria, que contiene la caracterización ambiental arqueológica, en el Área de Influencia del Proyecto, así como en las áreas cercanas a este, no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zonta Típica o Pintoresca al interior del Área de Influencia del Proyecto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

<p><i>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.</i></p>	<p>Conforme a lo anterior, el Proyecto no provoca alteración, en base a sus partes, obras y/o acciones que remuevan, destruyan, excaven, trasladen, deterioren, intervengan, o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p> <p>De igual manera, la información primaria obtenida en terreno, así como la información secundaria recogida, permite confirmar que el Proyecto no se ubica en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore.</p>
<p><i>La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</i></p>	<p>A partir de la información primaria obtenida en terreno, así como a través de la revisión de información secundaria disponible, no se observaron o evidenciaron prácticas tradicionales, culturales o intereses comunitarios cuya manifestación o ejercicio pudieran verse alterados por el Proyecto.</p> <p>Como es posible observar en el Anexo 2.14 de la DIA, correspondiente a la Caracterización de Medio Humano, en el interior del Área de Influencia del Proyecto es posible ubicar un sector donde se llevan a cabo expresiones religiosas, esta corresponde a la Romería de La Virgen del Carmen, que corresponde a una procesión que comienza en la Iglesia San José de Requinoa y termina en la figura de La Virgen del Carmen ubicada en el cerro del cruce de El Abra. Para esta actividad se lleva a cabo una caminata a lo largo de la ruta H-450, donde participan personas de diversos sectores de la comuna. Esta romería se realiza el fin de semana siguiente a la celebración de Fiestas Patrias, siendo una celebración religiosa importante en la comuna, la cual es festejada por cientos de personas. Cabe destacar que esta actividad se celebra en días no hábiles, por lo que la construcción del Proyecto no interfiere.</p> <p>Dado estos antecedentes, el Proyecto no produce dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, ya que, en virtud de las fuentes de información primarias y secundarias utilizadas, no se evidenció la presencia de grupos humanos que realicen manifestaciones culturales en el área de emplazamiento del Proyecto o en sus cercanías. En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano. Así tampoco, altera las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.</p> <p>El Proyecto no presenta efectos adversos significativos sobre monumentos, lugares con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general los pertenecientes al patrimonio cultural.</p> <p>Por lo anteriormente descrito, el Proyecto ingresa al SEIA mediante una DIA, por lo indicado en el presente análisis del literal f) del artículo 11 de la Ley N°19.300 desarrollado en el artículo 10 del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo VI del ICE, numeral 6.6.</p>

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “PFV Juan Gonzalo Solar”, debido a que este no genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, bastando la presentación de una DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

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

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL
Al proyecto no le aplican permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

6.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistemas particulares de tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población, a través de los siguientes antecedentes:</p> <p>a) Descripción de sistema de recolección y/o tratamiento</p> <p>Para recolectar las aguas servidas generadas desde la instalación sanitaria que se ubica en las instalaciones permanentes, se contempla la recolección a través de cañerías de PVC sanitario que conducen las aguas residuales desde dicha instalación sanitaria (baños principalmente) hacia una cámara de desengrase y de inspección que derivan finalmente a una fosa séptica de PE de Alta Densidad, de amplia oferta en el mercado, donde se producen los procesos de sedimentación y digestión anaeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje.</p> <p>Para el diseño y cálculo de las redes de la solución sanitaria, así como la selección de los elementos del sistema, se utilizan las indicaciones de la NCh 1105:2019 de forma de asegurar el correcto funcionamiento del sistema.</p> <p>b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas</p> <p>Las aguas servidas son enviadas a un sistema de fosa séptica, como solución sanitaria, que se ubica en el sector de obras permanentes habilitado durante de la fase de operación del Proyecto. A continuación, en la Figura 2 se muestra la ubicación de la fosa séptica. Luego en la Tabla 1 se presentan las coordenadas de esta solución sanitaria.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

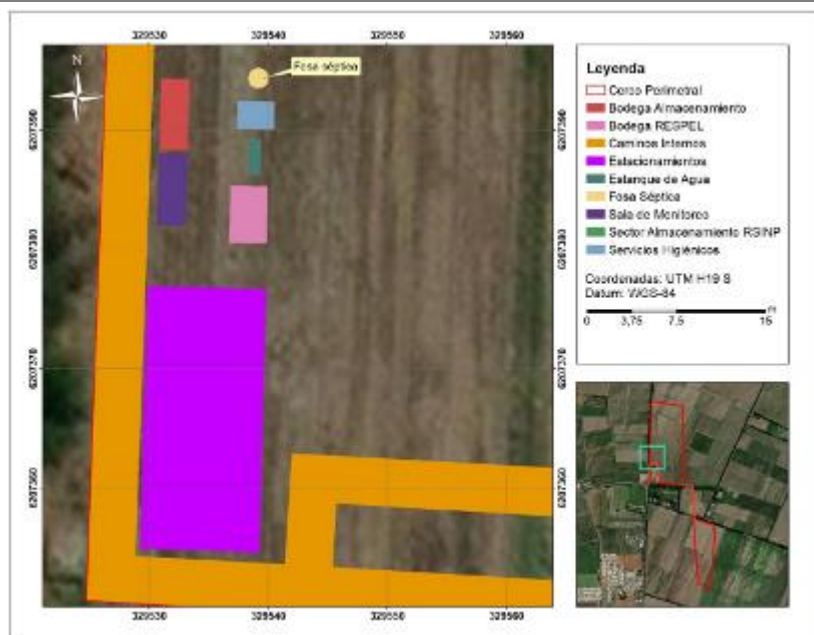


Figura 2 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

Fase	Coordenadas UTM Huso 19 S		Superficie (m ²)
	Este	Norte	
Operación	329.539	6.207.394	2,3

c) Generación de aguas servidas

Dentro de las obras permanentes se instalan baños y lavamanos. La cantidad de artefactos corresponde a la establecida en el artículo 23 del D.S. N°594/2000. El montaje de construcción de estas instalaciones se realiza de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA). Para el manejo de las aguas servidas que se generan en los baños de las obras permanentes, se implementa una solución sanitaria de fosa séptica con drenes de infiltración.

Durante la fase de operación se llega a un peak mensual de 3 personas para los chequeos de las distintas partes y obras del Proyecto, seguridad, la limpieza y mantención de caminos, la limpieza de los paneles solares fotovoltaicos, entre otros. Por lo que se estima que el caudal máximo a tratar corresponde a 0,45 m³/día.

A continuación, en la Tabla 2 se indica la cantidad de agua servida a generar en la fase de operación.

Fase N°	Máximo de Trabajadores	Dotación por Persona (L/Día)	% de Recuperación	Caudal a Tratar Máximo (m ³ /día)
Operación	3	150	100	0,45

Tabla 2 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

d) Características físico – químicas de las aguas servidas

Las aguas residuales domiciliarias que se generan durante la fase de operación del Proyecto presentan las características estándares para este tipo de efluentes y que se muestran a continuación en la Tabla 3:

Parámetro	Unidad	Valor Esperado
DBO5	mg/L	120-300
Detergentes	mg/L SAAM	1
Fósforo	total mg/L P	10
Nitratos	mg/L N-NO3	0,03



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,01
Nitrógeno Amoniacal	mg/L N-NH3	15 - 30
Nitrógeno	total mg/LN	30 - 60
pH	--	7,5 - 8,0
Sólidos suspendidos	totales mg/L	100 - 250
Temperatura	°C	10 - 12
Aceites y Grasas totales	mg/L A y G	25 - 50
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	30 - 60
Coliformes fecales	NMP/100 ml	E+06 - E+07

Tabla 3 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

e) Descripción del sistema de tratamiento de las aguas servidas

En términos generales, el tratamiento mediante fosa séptica consiste en dos procesos en serie, un primer proceso de separación física de los sólidos y posteriormente una biodegradación anaeróbica.

A continuación, se explican ambos procesos:

- **Separación física:** En este proceso las partículas pesadas (sólidos) a través de la sedimentación gravitacional decantan y se depositan en el fondo de la fosa formando lodos.

Por su parte, las partículas más ligeras y las grasas permanecen en suspensión o flotando en la fosa.

- **Fermentación anaerobia:** En este proceso, por la acción de bacterias que prosperan en un medio privado de oxígeno, se descompone una parte de la materia orgánica biodegradable de los lodos y los flotantes. Esta descomposición conlleva producción de gas metano y dióxido de carbono que se acumula en la parte superior de la fosa creando una sobrepresión que se aprovecha para agitar la masa líquida residual y favorecer la licuefacción. Con esto se logra reducir la DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días) en un 35% y los SST (Sólidos en Suspensión Totales) en un 65%.

Luego de un período de retención entre 1 a 2 días, el efluente clarificado es dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. Por su parte, la porción sólida (lodos) que queda en la fosa es retirada por un servicio de limpiafosas cada seis meses durante la fase de operación.

El material residual se retira por una empresa debidamente autorizada y dispuesto en un sistema de alcantarillado que cuente con planta de tratamiento, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región de O'Higgins.

Es relevante mencionar que los malos olores (hedores) de sistemas sanitarios se producen como consecuencia de deficiencias en la operación de los sistemas y no por condiciones normales de funcionamiento. Las causas más recurrentes de hedores son la acumulación de materia orgánica fresca en el tratamiento preliminar de la planta, el almacenamiento de lodos en forma inadecuada y acidificación de reactores en el caso de sistemas anaerobios (*Metcalf & Eddy, 1991*).

Los hedores son provocados fundamentalmente por el H2S en los sistemas anaerobios y uno de los principales compuestos responsables de la generación de malos olores en sistemas sanitarios de aguas residuales (*Carlson & Leiser, 1966; Cho, Hirai & Shoda, 1991; Allen & Phatak, 1993*).

Los sistemas de tratamiento para la eliminación de H2S y en general para compuestos que generen malos olores pueden ser clasificados como tratamientos fisicoquímicos o biológicos. Dentro de los sistemas de tratamiento fisicoquímicos más importantes orientados al control de olores se encuentran la absorción, la adsorción, la oxidación térmica, química o catalítica, la centrifugación que eliminan partículas y/o aerosoles, la filtración y electrofiltración etc.

Para el tratamiento biológico de gases existen básicamente tres procesos de



tratamiento, es decir, la biofiltración, los biolavadores y los biofiltros percoladores.

Una de las soluciones que utiliza el Proponente para el H₂S es el filtro de carbón activo de PE de LLDPE o similar para la remoción de hedores provocando la adsorción de gases en este compuesto. Por otro lado, y considerando que el mal olor se produce sólo por el mal funcionamiento de la fosa séptica el Proponente cuenta en la bodega de insumos con un producto orgánico (biofosas o similar) para la estabilización y aceleración de los procesos degradantes en la fosa de forma de evitar la acumulación de lodo y la proliferación de hedores, sobre la base de utilización de enzimas que favorezcan el incremento de la flora bacteriana y enzimática.

De esta manera, el Proponente presenta medios de filtración físico-químico (Carbón activo) y eventualmente biológicos (enzimas) para evitar malos olores producto del eventual mal funcionamiento de la fosa.

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

Las aguas servidas se enviadas a una fosa séptica y sen incorporadas al subsuelo mediante drenes de infiltración.

Para el cálculo de la disposición final del efluente tratado, en el Apéndice 3.1.1 del presente anexo, se encuentran los resultados del índice de absorción analizado cuantitativamente en terreno.

Bases de diseño de la solución sanitaria

a) Dimensionado de la fosa séptica

El volumen de la Fosa se obtiene aplicando la fórmula siguiente:

$$V = N \cdot D \cdot T + 100 \cdot N \cdot Lf$$

Donde:

$N \cdot D \cdot T$ = Volumen de agua de la dotación servida incluyendo período de retención.

$100 \cdot N \cdot Lf$ = Volumen de lodos generados por la dotación servida.

Variables	Siglas	Detalle
Nº personas o población máxima	N	3 personas
Dotación agua potable	D	150 l/hab/día
Coefficiente de Recuperación	Cr	1
Periodo de Retención del Agua Servida	T	1 día
Contribución de lodos frescos	Lf	$Lf = 2,0 \cdot 10^{-3} D$

Tabla 4 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

Reemplazando para una dotación (D) igual a 150 l/hab./día, la contribución de lodos frescos resulta ser de 0,3 l/hab/día.

Considerando los valores de las variables anteriormente señaladas se tiene que el volumen de lodos generado para la dotación servida es de:

$$- N \cdot D \cdot T = 450 \text{ l/día}$$

$$- 100 \cdot N \cdot Lf = 90 \text{ l/día}$$

De esta forma, el volumen mínimo de la fosa séptica (V) es de 540 (0,54 m³/día). Se considera una fosa séptica de geometría cilíndrica horizontal, fabricada en plástico autorizada por la autoridad competente. Por disponibilidad de mercado, se proyecta una (1) fosa de 1,2 m³ para dar mayor autonomía al sistema.

Dimensionado del sistema de absorción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Se considera un sistema de absorción a través de zanjas de infiltración para el efluente de fosa séptica. Para asegurar el funcionamiento de éste se utiliza el coeficiente de absorción K analizado a partir de los datos obtenidos cuantitativamente en terreno, adjuntos en el Apéndice 3.1.1 del Anexo.

Para el cálculo de las dimensiones de los drenes de infiltración se considera la siguiente fórmula:

$$S = Q/K$$

Donde:

S: Área de infiltración, en m².

Q: Caudal total de aguas a infiltrar (450 l/día)

K: Coeficiente absorción para drenes en l/m²/día (110 l/m²/día).

Utilizando la ecuación para área de infiltración y para las características del suelo del área de emplazamiento del sistema de absorción, se obtiene un área de infiltración igual a 3,75 m².

Utilizando zanjas de infiltración, el largo de éstas se puede calcular de la siguiente forma:

$$L = S (m^2) / A (m)$$

Donde:

L: Largo de la zanja en m.

A: Ancho de la zanja. Se emplea: 1,0 m

Utilizando la ecuación para calcular el largo de la zanja de infiltración y para las características del suelo del área de emplazamiento del sistema de absorción, se obtiene que el largo del sistema de drenaje mínimo es de un dren de 4,09 m, por tanto, de manera precautoria, se consideran 2 drenes de 3,5 m cada uno.

Mayores antecedentes del Proyecto y su memoria técnica se presentan en el informe para la formalización del actual permiso sectorial.

g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia

El sistema de evacuación y recolección de aguas servidas corresponde a un sistema cerrado, por lo que no hay contacto de estos residuos líquidos con las aguas lluvias.

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

El sistema de tratamiento y disposición fue descrito en las letras a) y e) del presente PAS.

i) Descripción general de la generación y manejo de lodos

Dado que las aguas servidas corresponden a efluentes domésticos, los lodos generados por el tratamiento de éstas no contienen sustancias reactivas o tóxicas, ni tampoco presentan características de peligrosidad.

Los lodos generados corresponden al tipo estabilizados y son retirados por una empresa externa autorizada para tales fines cada seis (6) meses durante la operación. Los residuos se disponen en un sitio autorizado.

En la siguiente Tabla, se indica la caracterización fisicoquímica de los lodos estabilizados.

Parámetros	Unidad	Valor esperado
------------	--------	----------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Humedad	%	84,9
Sólidos totales	Mg/kg	151.000
Sólidos volátiles	Mg/kg	108.000
pH	-	6 - 8
Fosfato total	Mg/kg base seca	188
Nitrógeno	Mg/kg base seca	52.360
Materia orgánica total ¹	% base seca	72
Temperatura	°C	< 35
Coliformes fecales	Nmp/g	4,3 x10 ⁴
Salmonella	Ausencia/presencia	Ausencia

Tabla 5 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se presenta la generación de lodos durante las etapas de operación del Proyecto.

Fase	Población	Producción Máxima de Lodos (kg/día base seca)
Operación	3	0,11

Tabla 6 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

Se estima una generación máxima de lodos de aproximadamente 0,11 kg/día base seca en la situación peak de 3 trabajadores para la fase de operación, los que son retirados de forma semestral mediante camión limpia fosas, por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en un lugar autorizado. El Proponente lleva un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible la información de retiros para control de la Autoridad.

Parámetros	Datos de Entrada/Resultados
Población máxima	3
Carga DBO per cápita	0,045 kg/trabajador/día
Carga DBO	kg/día
Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO
Producción máxima de lodos	0,11 kg/día (base seca)

Tabla 7 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos son requisitos ineludibles para la firma del contrato con las empresas que realizan el retiro y la disposición final.

j) Programa de monitoreo

El Proyecto considera el monitoreo semestral a la fosa séptica, cuyo objetivo es de carácter precautorio y consiste en verificar el funcionamiento del sistema sanitario. Se aclara que las muestras para este monitoreo son tomadas en la cámara de distribución de las redes de drenaje, es decir, una vez que los procesos bioquímicos de depuración hayan sido realizados. Para lo anterior, se implementa lo siguiente:

- Control de parámetros fisicoquímicos del efluente de la fosa, de acuerdo con los límites establecidos en la NCh 1.333.
- Control de exceso de lodos.
- Control de equipos y partes de la fosa.

Por otra parte, se lleva registro del retiro y disposición final de los lodos en sitio autorizado.



k) Plan de contingencias

El Proyecto presenta un Plan de Prevención de Contingencias que se encuentra en el Anexo 4.0 del Adenda Complementaria, en específico para las situaciones derivadas del mal funcionamiento del sistema sanitario de aguas residuales se presentan a continuación:

Riesgo o Contingencia	Riesgo de derrame de aguas servidas de los baños químicos en las fases de construcción y cierre o falla de la fosa séptica en la fase de operación. Riesgo de generación de olores molestos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica durante operación y baños químicos durante construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Ante cualquier falla, ya sea de baños químicos o fosa, se deja inmediatamente de usar el servicio y se da aviso al jefe de obra o al jefe de planta, según corresponda a la fase en la que ocurre el imprevisto.</p> <ul style="list-style-type: none">• Se indica a los trabajadores que los servicios higiénicos no pueden ser utilizados hasta que se solucione el problema.• En el caso de baños químicos, estos son reemplazados de inmediato.• En el caso de la fosa, se instalan de inmediato un baño químico y se realiza la inspección del sistema para verificar la causa del problema y se toman las medidas correspondientes para solucionar el imprevisto.• Una vez solucionado el problema y comprobado el funcionamiento del sistema y/o restituido el baño químico, se comunica a los trabajadores que los servicios higiénicos se encuentran habilitados.• Luego de la restitución del servicio se evalúa si el sistema requiere alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo. <p>Es relevante mencionar que los malos olores (hedores) de sistemas sanitarios se producen como consecuencia de deficiencias en la operación de los sistemas y no por condiciones normales de funcionamiento. Los hedores son provocados fundamentalmente por el H₂S en los sistemas anaerobios y uno de los principales compuestos responsables de la generación de malos olores en sistemas sanitarios de aguas residuales. Una de las soluciones que utiliza el Proponente para el H₂S es el filtro de carbón activo de PE de LLDPE o similar para la remoción de hedores provocando la adsorción de gases en este compuesto. Por otro lado, y considerando que el mal olor se produce sólo por el mal funcionamiento de la fosa séptica el Proponente cuenta en la bodega de insumos con un producto orgánico (biofosas o similar) para la estabilización y aceleración de los procesos degradantes en la fosa de forma de evitar la acumulación de lodo y la proliferación de hedores, sobre la base de utilización de enzimas que favorezcan el incremento de la flora bacteriana y enzimática.</p> <p>De esta manera, el Proponente presenta medios de filtración físico-químico (Carbón activo) y eventualmente biológicos (enzimas) para evitar malos olores producto del eventual mal funcionamiento de la fosa.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de inspección periódica de los sistemas sanitarios operantes.</p> <p>Registro fotográfico del sector de emplazamiento de la fosa séptica y drenes.</p> <p>Registro del uso del filtro de carbón activo de PE de LLDPE o similar para la remoción de hedores.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Tabla 8 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Riesgo o Contingencia	Mal funcionamiento de fosas sépticas y/o derrame de aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de aguas servidas (fosa séptica).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Como primera medida para prevenir la contingencia, el diseño de los drenes y su longitud se realizó a partir de los resultados arrojados por el ensayo para determinar el índice de absorción del suelo.</p> <p>Otras medidas para evitar la ocurrencia de contingencias asociadas a las aguas servidas del sistema particular de alcantarillado (fase de operación) de presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza periódicamente el mantenimiento de unidades y equipos del sistema de tratamiento de aguas servidas. • Se verifica continuamente los parámetros de funcionamiento. • Inspección periódica de los sistemas de tubería del sistema de tratamiento de aguas servidas. • El sistema de evacuación de aguas servidas cuenta con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. • El diseño del sistema de evacuación de aguas servidas considera el máximo de trabajadores que se desempeñan en cada fase del Proyecto. • Se realiza periódicamente una inspección visual/fotográfico con el objeto de verificar que no existan problemas operativos del sistema de tratamiento, como fisuras, roturas o fugas. • Se mantienen repuestos para los equipos principales del sistema, en caso de obstrucción de alguna de sus unidades. • El retiro de los lodos generados se realiza periódicamente por una empresa que cuente con autorización sanitaria y se llevan a un sitio de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de inspección periódica de los sistemas sanitarios operantes. • Registro fotográfico del sector de emplazamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas. • Registro del retiro de lodos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Tabla 9 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

1) Plan de emergencias

Para las situaciones de emergencia en el funcionamiento del sistema sanitario se procede de la siguiente manera:

Riesgo o Contingencia	Riesgo de derrame de aguas servidas de los baños químicos en las fases de construcción y cierre o falla de la fosa séptica en la fase de operación. Riesgo de generación de olores molestos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica durante operación y baños químicos durante construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante la ocurrencia de un mal funcionamiento de la Fosa séptica, con eventuales derrame de dichas aguas, se procede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique la filtración debe dar aviso al Jefe de Emergencia sobre ello, quién evalúa, según la magnitud del evento, los equipos y el personal requeridos para realizar la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>limpieza del derrame.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suspender uso de servicios higiénicos. • Movilizar al área de la fosa una retroexcavadora que construye pretiles de contención. • Retiro de aguas por camión limpia fosas. • Movilizar baños químicos al área del Proyecto. • Retiro de materiales contaminados y disposición en sitio autorizado. • Se realiza investigación y registro del incidente.
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de inspección periódica de los sistemas sanitarios operantes.</p> <p>Registro fotográfico del sector de emplazamiento de la fosa séptica y drenes.</p> <p>Registro del uso del filtro de carbón activo de PE de LLDPE o similar para la remoción de hedores.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>

Tabla 10 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.

Riesgo o Contingencia	Mal funcionamiento de fosas sépticas y/o derrame de aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de aguas servidas (fosa séptica).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante la ocurrencia de un mal funcionamiento, con eventuales derrame de dichas aguas, se procede a:</p> <p>En caso de desbordamiento del sistema sanitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique el rebose da aviso inmediato al jefe de emergencias. • Se aísla la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo o de los cauces existentes en el predio. • Se revisan todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de evacuación de aguas servidas, con el propósito de identificar el origen del problema. • Se suspende el uso de los servicios higiénicos asociados a la situación de derrame. • En caso de que sea un problema puntual, se deja inhabilitado el baño para el uso del personal y se intenta por medios propios de solucionar el problema. En caso de no desobstruir el baño, se llama directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema. • En caso de que se presente un problema general, de todo el sistema sanitario, el jefe de emergencias o supervisor a cargo de área suspende las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia. <p>Paralelamente se llama a la empresa a cargo del mantenimiento de la fosa séptica para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un equipo procede a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • Se realiza investigación y registro del incidente. <p>En caso de filtraciones o roturas en las cañerías del sistema de tratamiento de aguas servidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique la filtración da aviso inmediato a su Líder de emergencia. • Para detener la generación de aguas servidas, se debe evacuar el área, por tanto, el jefe de emergencias o supervisor a cargo de esta suspende las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo, o bien, a su



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

		<p>lugar de residencia. A su vez, se llama a la empresa externa a cargo del mantenimiento del sistema, para que identifique, arregle o reemplace las piezas que se encuentren en mal estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso que el sistema de tratamiento requiera mantenimiento, un camión limpia-fosas realiza una limpieza de emergencia. • Un equipo procede a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a medio día de operación, se suspende la ocupación de las instalaciones asociadas, hasta que la emergencia sea solucionada. • Movilizar baños químicos de manera provisoria al área del Proyecto en caso de que la situación lo requiera. • Una vez que el sistema de tratamiento de aguas servidas haya sido reparado, el jefe de emergencias o supervisor a cargo tiene la responsabilidad de autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. • Se realiza investigación y registro del incidente. <p>En caso de Olores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que detecte la generación de malos olores debe dar aviso al Líder de emergencias, quién coordinara una cuadrilla para que revise posibles anomalías en el sistema de tratamiento de aguas servidas. Una vez identificado el problema, se procede de acuerdo con lo señalado en los puntos anteriores, según sea el caso. <p>Ante la ocurrencia de un mal funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas, con eventuales derrame de dichas aguas, se procede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suspender uso de servicios higiénicos. • Generar pretilas de contención. • Retiro de aguas por camión limpia fosas. • Movilizar baños químicos al área del proyecto. • Retiro de materiales contaminados y disposición en sitio autorizado. <p>Se realiza investigación y registro del incidente.</p>
Forma de control y seguimiento		<ul style="list-style-type: none"> • Registros de inspección periódica de los sistemas sanitarios operantes. • Registro fotográfico del sector de emplazamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas. • Registro del retiro de lodos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia		<p>En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>
<p>Tabla 11 del Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, se presentan en el Anexo 3.1 de la DIA, complementados en Anexo 2.1 del Adenda, y Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.</p>		
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo con el Oficio Ord. N°163 de fecha 01 de febrero de 2024, la SEREMI de Salud de la región de O'Higgins, se pronuncia conforme.	
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X del ICE, numeral 10.2.1 del ICE.	

6.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del 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	Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos (RSINP). Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos (RSD).																											
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los requisitos para su otorgamiento consisten en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población, a través de los siguientes antecedentes:</p> <p>a) Generales</p> <p>a.1. Descripción y planos del sitio</p> <p>Se habilitan áreas para el correcto manejo de los residuos dentro de la instalación de faenas, para la fase de construcción y cierre, y en el área de obras permanentes para la fase de operación. Esto contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodega de Acopio Temporal de residuos peligrosos (cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 2.3 PAS 142 de la Adenda Complementaria). • Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos. • Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos. <p>Es importante señalar que todas estas obras están confinadas en lugares específicos, con sus correspondientes divisiones, para facilitar el almacenamiento seguro de estos residuos para así estar en condiciones de poder garantizar la nula afectación del suelo y aguas y su fácil manejo.</p> <p><u>Fase de construcción y cierre</u></p> <p><i>Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos (RSINP).</i></p> <p>El Proyecto cuenta con dos sectores de almacenamiento de RSINP, uno en el Área A y otro en el Área B, cada uno contempla un patio de salvataje de residuos no peligrosos debidamente demarcado y cercado dentro del patio de almacenamiento temporal de residuos. Este patio cuenta con un área de acopio a granel, delimitada por cerco, y un área con al menos 2 contenedores metálicos de 6,5 m³. La frecuencia de retiro se realiza una vez al mes o de acuerdo con las necesidades de construcción a su disposición final en un sitio autorizado. En la fase de cierre se contemplan retiros trimestrales. Cabe destacar que el sector del Área A se mantiene durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>Las coordenadas y ubicación de ambos se presentan en la Tabla 1 y, Figura 1 respectivamente.</p> <table border="1" data-bbox="581 1804 1349 2202"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Obra</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 S</th> <th rowspan="2">Superficie (m²)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Sector almacenamiento RSINP Área A</td> <td>329.532</td> <td>6.207.423</td> <td rowspan="4">100</td> </tr> <tr> <td>329.540</td> <td>6.207.423</td> </tr> <tr> <td>329.539</td> <td>6.207.410</td> </tr> <tr> <td>329.531</td> <td>6.207.410</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Sector almacenamiento RSINP Área B</td> <td>329.928</td> <td>6.206.884</td> <td rowspan="4">50</td> </tr> <tr> <td>329.934</td> <td>6.206.882</td> </tr> <tr> <td>329.931</td> <td>6.206.875</td> </tr> <tr> <td>329.925</td> <td>6.206.877</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.</p>		Obra	Coordenadas UTM Huso 19 S		Superficie (m ²)	Este	Norte	Sector almacenamiento RSINP Área A	329.532	6.207.423	100	329.540	6.207.423	329.539	6.207.410	329.531	6.207.410	Sector almacenamiento RSINP Área B	329.928	6.206.884	50	329.934	6.206.882	329.931	6.206.875	329.925	6.206.877
Obra	Coordenadas UTM Huso 19 S			Superficie (m ²)																								
	Este	Norte																										
Sector almacenamiento RSINP Área A	329.532	6.207.423	100																									
	329.540	6.207.423																										
	329.539	6.207.410																										
	329.531	6.207.410																										
Sector almacenamiento RSINP Área B	329.928	6.206.884	50																									
	329.934	6.206.882																										
	329.931	6.206.875																										
	329.925	6.206.877																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>



Figura 1 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos (RSD)

Durante las fases de construcción y cierre los residuos son enviados al patio de almacenamiento de RSD de cada una de las dos instalaciones de faena. Está conformada por un área de 7,5 m² de superficie.

La bodega tiene un portón de acceso y está delimitada mediante un cerco de malla y postes, y en su interior se emplazan dos (2) contenedores herméticos con tapa con capacidad de 1.100 litros (1,1 m³), totalizando una capacidad de almacenamiento de 2,2 m³. Todos los contenedores, ya sean primarios o secundarios, están rotulados como “Residuos Domiciliarios”. Dichos recipientes una vez que alcancen su capacidad son retirados desde el punto de generación y trasladados al sitio temporal de almacenamiento de residuos y retirados una vez por semana en la fase de construcción y cierre, a su disposición final en relleno sanitario autorizado.

Las coordenadas y ubicación de ambos se presentan en la Tabla 2 y, Figura 2 respectivamente.

Obra	Coordenadas UTM Huso 19 S		Superficie (m ²)
	Este	Norte	
Bodega de RSD Área A	329.547	6.207.468	7,5
	329.550	6.207.468	
	329.550	6.207.466	
	329.547	6.207.466	
Bodega RSD Área B	329.939	6.206.876	7,5
	329.936	6.206.876	
	329.937	6.206.879	
	329.940	6.206.878	

Tabla 2 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

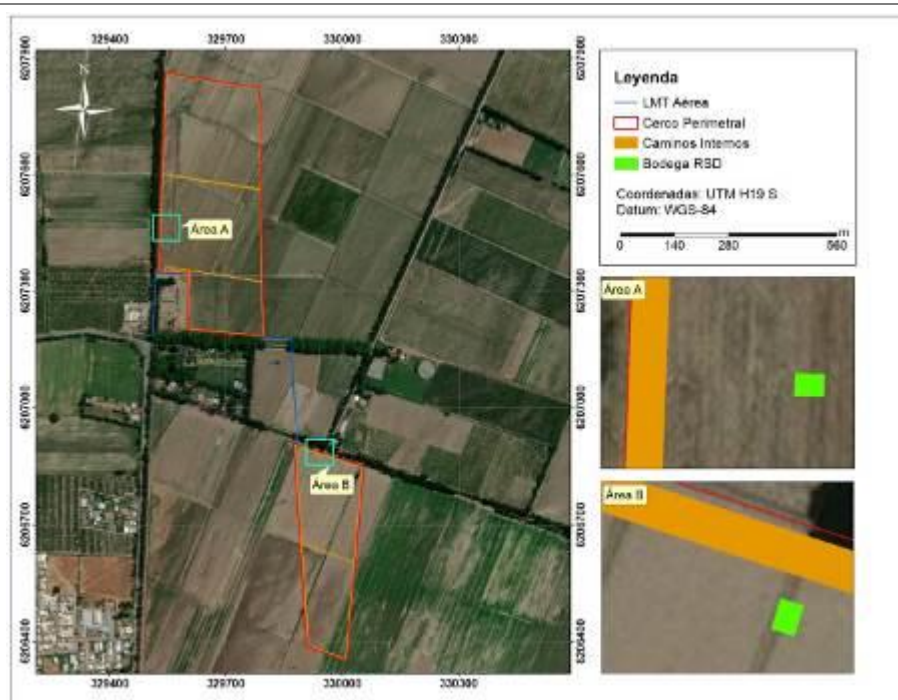


Figura 2 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Fase de construcción, operación y cierre

Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos (RSINP)

Se habilita un área de 100 m² para el correcto manejo de los residuos industriales no peligrosos de la fase de construcción, operación y cierre que contempla la instalación de un sector de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos. Esta corresponde al sector de almacenamiento del Área A, el cual se implementa en la construcción se mantiene durante toda la vida útil del Proyecto.

El área de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos está debidamente demarcado y cercado. Cuenta con un área de acopio a granel, delimitada por cerco, y un área con al menos 1 contenedor metálico de 6,5 m³. La frecuencia de retiro se estima de 1 viaje cada 6 meses.

Las coordenadas y ubicación de ambos se presentan en la Tabla 3 y Figura 3, respectivamente.

Obra	Coordenadas UTM Huso 19 S		Superficie (m ²)
	Este	Norte	
Sector almacenamiento de RSINP	329.547	6.207.468	100
	329.550	6.207.468	
	329.550	6.207.466	
	329.547	6.207.466	

Tabla 3 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

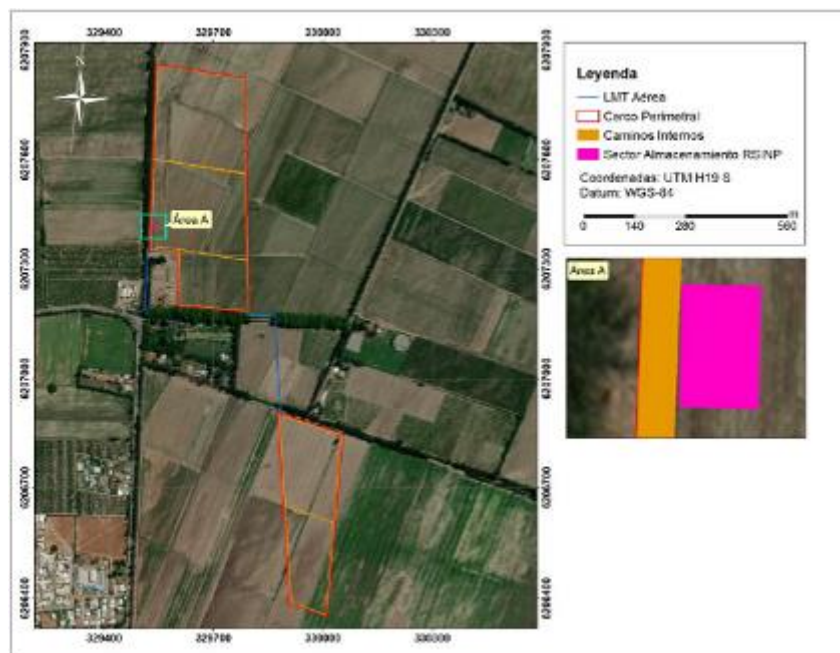


Figura 3 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos (RSD)

Durante la fase de operación del parque, se manejan los residuos sólo con los contenedores primarios y los residuos son retirados por el servicio de recolección municipal para su disposición final autorizada, por lo que no se considera una instalación de almacenamiento temporal de RSD.

Según lo indicado en la Circular N°14/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud “Instruye criterios técnicos para la evaluación de Permisos Ambientales Sectoriales de Competencia de la Autoridad Sanitaria” se presenta la relación de las obras de almacenamiento temporal de residuos con la red hídrica local y las viviendas cercanas.

Cabe destacar que como parte de la red hídrica existe una red de canales de regadío artificiales, estos corresponden a los cursos de agua más cercanos a las instalaciones, ubicándose a una distancia mínima de 20 metros. Por otro lado, la vivienda más cercana se ubica a aproximadamente 50 metros.



Figura 4 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes

El Proyecto “Parque Fotovoltaico Juan Gonzalo Solar” se ubica en la comuna de Requínoa, Provincia de Cachapoal, Región de O’Higgins. Esta comuna se encuentra bajo la influencia de dos tipos de climas según la clasificación climática de Köppen-Geiger: templado frío con lluvias invernales (Csc) y templado cálido con lluvias invernales (Csb) (CIREN, 2020). A continuación, se describen las principales variables meteorológicas.

- Precipitaciones

Para el análisis de la variable precipitaciones, se elaboró un gráfico con datos sobre precipitación mensual acumulada por mes para el periodo 2019-2022. De acuerdo con los datos presentados, las precipitaciones se concentran principalmente en los meses fríos: mayo, junio, julio y agosto; durante los meses cálidos las precipitaciones son escasas. En consecuencia, se presenta una condición de estacionalidad en el régimen de precipitaciones, en el cual las precipitaciones aumentan gradualmente hasta alcanzar el valor máximo durante la época invernal, para luego disminuir hasta alcanzar valores mínimos durante la época estival.

En la Tabla 4 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, se especifican los datos sobre precipitación mensual acumulada para el periodo 2019- 2022. A partir de esta información es posible identificar que el año más lluvioso corresponde al año 2020, con un total anual acumulado de 282,6 mm caídos. El mes de junio corresponde al mes con mayor cantidad de precipitaciones con un total de 266,6 mm caídos entre los años 2019 y 2020, y un promedio mensual de 66,7 mm. El año 2019 se consolida como el año que registra una menor cantidad de precipitaciones, con un total anual acumulado de 98,9 mm. Los meses con menor precipitación son febrero y noviembre, con un total de 1,6 mm caídos entre el año 2019 y 2020.

Según la información disponible en el “Explorador de Amenazas climáticas” de ARCLIM, se espera que la variable precipitación acumulada presente cambios hacia el año 2060. Bajo el escenario pesimista de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) RCP8.5, la precipitación acumulada para la comuna de Requínoa presenta un cambio de -17,23%. Dicho escenario se puede visualizar en el gráfico de la Figura 6 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

- Temperatura

En relación con la variable temperatura, se realizó un análisis de la temperatura mensual promedio del aire en °C. Para ello, se elaboró un gráfico, en el cual se observan las temperaturas mensuales promedio para el periodo 2019-2022. De acuerdo con los datos presentados, fue posible determinar que las temperaturas siguen un patrón de comportamiento similar durante el periodo de estudio. En la época cálida (verano) se presentan temperaturas superiores a 20°C, disminuyendo paulatinamente hasta alcanzar temperaturas que bordean los 8°C en la época fría (invierno). Posteriormente hay un incremento sostenido de las temperaturas hasta alcanzar nuevamente valores superiores a los 20°C.

Las temperaturas más elevadas se registran en los meses de diciembre, enero y febrero, con temperaturas promedio que van entre los 19 y 22°C; mientras que, las temperaturas más bajas se registran en los meses de junio, julio y agosto con temperaturas promedio que oscilan entre los 8 y 11°C.

En la Tabla 5 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, se especifican los datos de temperatura mensual promedio para el periodo 2019-2022.

A partir de los datos se identifica que el mes más cálido corresponde al mes de enero, con una temperatura promedio de 20,77°C para el periodo de estudio. El mes más frío corresponde al mes de julio, con una temperatura



promedio de 8,15°C. El año con la temperatura promedio anual más elevada corresponde al año 2020 con 15,05°C. El año más frío corresponde al año 2022, con un promedio de 14,27°C. Los años 2019 y 2021 presentan temperaturas promedio similares, de 14,74°C y 14,5°C respectivamente.

Adicionalmente, se incorporan dos cartografías agroclimáticas disponibles en el Atlas agroclimático de Chile (2017) sobre: temperatura máxima del mes más cálido (enero) y temperatura mínima del mes más frío (julio) para las regiones de O'Higgins y Maule en el periodo 1980-2015. En la primera se observa que, para el área de emplazamiento del Proyecto la temperatura máxima en el mes de enero varía entre los 29,1 y 30°C. En la segunda, la temperatura mínima del área de emplazamiento del Proyecto en el mes de julio varía entre los 2,1 y 4°C.

Cabe señalar que, en la Figura 8 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, se observan altas temperaturas en las zonas interiores, las que se prolongan hacia los valles precordilleranos, no así en la zona costera y Cordillera de los Andes. Por su

parte, en la Figura 9 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, se observa un gradiente de temperatura que se relaciona directamente con la altitud, en el cual las temperaturas disminuyen progresivamente desde la costa hacia el interior y los sectores cordilleranos.

En último lugar, y según la información disponible en el “Explorador de Amenazas Climáticas” de ARCLIM, se espera un aumento progresivo de la temperatura hacia el año 2060. Bajo el escenario pesimista de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) RCP8.5, la temperatura de la comuna de Requínoa aumentará en 1,3443°C para el año 2050. Dicho escenario se puede visualizar en el gráfico de la figura 10 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

- Radiación solar

La radiación solar es la medición de la intensidad con la cual la radiación alcanza una superficie horizontal. Dicha medición es una sumatoria de los efectos de la radiación directa del sol (onda corta) junto con la radiación reflejada por el resto de los componentes atmosféricos (onda larga).

Para el análisis de la variable radiación solar, se elaboró un gráfico con datos sobre radiación mensual promedio para el periodo 2019-2020. De acuerdo con los datos presentados, la radiación global posee un comportamiento regular y cíclico dentro de los años estudiados, con diferencias de hasta 22,6 MJ/m² entre los meses de invierno y verano. La estacionalidad de los niveles de radiación se condice con el clima de la zona, puesto que, la mayor cantidad de radiación es recibida en los meses de verano, con valores que oscilan entre los 18 y 27 MJ/m², en tanto que, los niveles de radiación más bajos se perciben en los meses de invierno, con valores entre los 5 y 13 MJ/m².

En la Tabla 6 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, se especifican los datos de radiación mensual promedio para el periodo de estudio (2019-2022). A partir de estos datos es posible identificar que el mes con mayores niveles de radiación corresponde el mes de enero (con un máximo de radiación de 27,5 MJ/m²). Por el contrario, el mes con los menores niveles de radiación corresponde el mes de junio (con un mínimo de radiación de 5,5 MJ/m²).

De acuerdo con el “Explorador Solar” del Ministerio de Energía, la radiación anual global horizontal es de 5,30 kWh/m²/día. Este valor es coincidente a lo establecido por la División Energías Renovables del Ministerio de Energía⁴ para la comuna de Requínoa, donde se indica que la radiación en la comuna es “muy alta”, con valores que van entre los 5 y 5,5 kWh/m²/día.

En la Figura 13 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, se presentan datos sobre la radiación global horizontal (kWh/m²/día) para el sitio de emplazamiento del Proyecto. De acuerdo con la información proporcionada, es posible identificar que entre los meses de noviembre y febrero se



presentan niveles de radiación máximos (superiores a 7 kWh/m²/día), siendo diciembre y enero los meses con mayor radiación. En el caso contrario, los meses de junio y julio presentan niveles de radiación bajos (inferior a 2,5 kWh/m²/día).

En último lugar, y según la información disponible en el “Explorador de Amenazas Climáticas” de ARCLIM, se espera que la variable insolación solar diaria presente cambios hacia el año 2060. Bajo el escenario pesimista de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) RCP8.5, la insolación en la comuna de Requínoa presentará cambios de 2,9863 W/m² para el año 2050.

- Humedad relativa

La humedad relativa tiene relación con la cantidad de vapor de agua presente en la atmósfera; específicamente, corresponde al porcentaje de vapor de agua en el aire en relación con la cantidad máxima de vapor que puede contener el aire en un momento dado y a una temperatura determinada. El vapor proviene de la evaporación de los mares, océanos, lagos, aguas superficiales u otros cuerpos de agua.

Para el análisis de la variable humedad relativa, se elaboró un gráfico con datos sobre radiación promedio por mes para el periodo 2019-2022. De acuerdo con los datos presentados, la humedad relativa es superior al 50% durante casi todo el año. Esta, aumenta durante la época invernal, donde oscila entre el 70% y 82%. En la época estival, la humedad oscila entre el 47% y 60%, pudiendo alcanzar un porcentaje máximo de hasta 70%.

En la Tabla 7 del Anexo 2.2. del Adenda Complementaria, se especifican los datos de humedad relativa media mensual para el periodo 2019- 2022. A partir de estos datos es posible identificar que la tendencia de altos niveles de humedad (superior al 50%) es prácticamente constante durante todo el periodo de estudio. El mes con el porcentaje de humedad más alto corresponde al mes de julio, con un promedio mensual de 82%, mientras que, el mes con el porcentaje de humedad más bajo corresponde al mes de diciembre, con un promedio mensual de un 52,65%. En relación con el promedio anual, el porcentaje de humedad varía entre un 66,22% y un 69,68%, por tanto, no existe una gran variación en la humedad relativa entre los años 2019 y 2022.

Según la información disponible en el “Explorador de Amenazas Climáticas” de ARCLIM, se espera que la variable humedad relativa diaria presente cambios hacia el año 2060. Bajo el escenario pesimista de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) RCP8.5, la humedad relativa de la comuna de Requínoa presentará un cambio de -1.5583% para el año 2050.

- Presión atmosférica

La presión atmosférica guarda relación con la presión ejercida por el peso de la atmósfera sobre un área específica.

Para el análisis de esta variable, se elaboró un gráfico con datos sobre presión promedio por mes para el periodo 2019-2022. De acuerdo con los datos presentados, la presión atmosférica presenta valores similares durante el año, con fluctuaciones poco significativas, oscilando entre los 954 y 992 mbar. Se evidencia también, que la presión disminuye levemente durante la época estival, con valores promedio mensuales entre los 957 y 959 mbar, para luego aumentar en la época invernal.

En la Tabla 8 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, se especifican los datos de presión atmosférica media mensual para el periodo 2019- 2022. A partir de esta información se identifica una tendencia a la estabilidad de la presión atmosférica, la cual presenta variaciones mínimas durante el periodo de estudio. El valor de presión más bajo se presenta en los meses de enero y febrero, con un promedio mensual de 957 mbar, mientras que, el mes con el valor de presión más alto es el mes de julio con un promedio mensual de



969,57 mbar. Con relación al promedio anual, este fluctúa entre los 959,34 y los 962,33 mbar.

Según la información disponible en el “Explorador de Amenazas Climáticas” de ARCLIM, se espera que la variable presión atmosférica media presente cambios hacia el año 2060. Bajo el escenario pesimista de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) RCP8.5, la presión atmosférica de la comuna de Requínoa presentará un cambio de 0,0849 hPa para el año 2050.

- Régimen de vientos

Con relación al régimen de vientos, para el análisis de esta variable se elaboró un gráfico con datos sobre velocidad del viento mensual promedio para el periodo 2019-2022. Las velocidades promedio más bajas se registran entre los meses de mayo y julio (con una velocidad que oscila entre 1km/h y 1,7 km/h), aumentando de manera sostenida hasta alcanzar velocidades máximas entre los meses de octubre y diciembre (con velocidades que oscilan entre 3 km/h y 4 km/h). En los meses de enero y febrero comienza una disminución progresiva de la velocidad del viento hasta alcanzar nuevamente valores mínimos hacia el invierno.

En la Tabla 9 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, se especifican los datos sobre el promedio por mes para la velocidad del viento en el periodo 2019-2022. A partir de esta información se identifica que el mes con la velocidad de viento más baja es mayo, con un promedio mensual de 1,33 km/h. En contraposición, noviembre y diciembre promedian los valores más altos de velocidad de viento, con 3,55 km/h y 3,6 km/h respectivamente, registrando hasta 4 km/h en noviembre del 2019 (valor más elevado de todo el periodo de estudio). En cuanto al promedio anual, fluctúa entre 2,36 km/h (año 2021) y 2,57km/h (año 2019).

La dirección predominante del viento en la comuna de Requínoa, lugar de emplazamiento del Proyecto, es dirección este-noreste y este; también existe una predominancia menor en dirección oeste y oeste-suroeste.

De acuerdo con el “Explorador Eólico” del Ministerio de Energía, el promedio anual de velocidad del viento en el lugar de emplazamiento del Proyecto, a una altura de 20 m, es de aproximadamente 3,4 m/s.

Según la reconstrucción de datos entre los años 1980 y 2017, la velocidad promedio del viento a una altura de 100 metros, corresponderá a 3,7 m/s.

En la Figura 22 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria, se observa el ciclo anual del viento a 100 metros de altura para el sitio de emplazamiento del Proyecto. De acuerdo con la información proporcionada por el gráfico, se infiere que el mes con la velocidad de viento más baja corresponderá a mayo, con 2,79 m/s, mientras que, enero promedia el valor más alto de velocidad del viento, con 4,68 m/s.

Finalmente, según la información disponible en el “Explorador de Amenazas Climáticas” de ARCLIM, se espera que la variable viento medio presente cambios hacia el año 2060. Bajo el escenario pesimista de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) RCP8.5, la velocidad del viento en la comuna de Requínoa presentará un cambio de -0,5071% para el año 2050.

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

Fase de construcción

Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios

Este tipo de residuos, Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD), se generan durante toda la fase de construcción del Proyecto, produciéndose máximos de generación en el periodo peak de mano de obra, con 100 personas, considerando una generación de 1 kg/persona/día. La cantidad diaria por



generar corresponde a 100 kg/día, dando un total de 2,2 ton/mes.

Los residuos sólidos domésticos son recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados desde los frentes de trabajo, para luego ser dispuestos en tambores estancos, para evitar la generación de malos olores y propagación de insectos y roedores, para luego ser llevados diariamente hasta las instalaciones de faena donde son almacenados en la bodega, desde donde finalmente son retirados con una frecuencia de 1 vez por semana y se dispone en lugares autorizados para estos fines.

Residuos industriales sólidos no peligrosos

Los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) que se generen durante esta fase de construcción, corresponden principalmente a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, restos de hormigón, etc. La tasa de generación de los RSINP durante la fase de construcción es de 0,5 m³ por día, dando un total de 11,6 m³/mes.

Para estos residuos el primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos son seleccionados y acopiados. En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos son enviados a un área de almacenamiento temporal (área de almacenamiento RSINP y patio de salvataje), ubicada en la instalación de faenas respectiva para el caso de la construcción. Son retirados con una frecuencia de 1 vez por mes y se disponen en lugares autorizados para estos fines.

A continuación, se presenta la estimación de RSD y RISNP en la fase de construcción:

Características	Peso o Volumen Máximo		
	Día	Mes	Fase
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	100 kg/día	2,2 ton/mes	13,2 ton/fase
Residuos industriales sólidos no peligrosos (restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, restos de hormigón, etc)	0,5 m ³ /día	11,6 m ³ /mes	69,6 m ³ /fase

Tabla 10 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Fase de operación

Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios

Este tipo de residuos, Residuos Sólidos Domésticos (RSD), se generan durante toda la fase de operación del Proyecto, principalmente durante las mantenciones, considerando una generación de 1 kg/persona/día. En base a que para esta fase se consideran 3 trabajadores promedio, se tiene una generación de 66 kg/mes. Estos residuos están compuestos principalmente de restos materia orgánica, papeles, bolsas, envases de alimentos.

Durante la fase de operación del parque, se manejan los residuos sólo con los contenedores primarios y los residuos son retirados por el servicio de recolección municipal para su disposición final autorizada, por lo tanto, no se consideran instalaciones destinadas al almacenamiento temporal de RSD.

Residuos industriales sólidos no peligrosos

Los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) que se generen,



son esporádicamente restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, etc., alcanzado un volumen aproximado de 0,01 m³/día, es decir, 0,11 m³ mensuales durante toda la fase de operación.

Estos residuos son retirados inmediatamente por la empresa encargada de las mantenciones y enviadas a un sitio de disposición autorizado al finalizar cada jornada. En caso de que no se posible su retiro inmediato por personal de mantenimiento, son llevados diariamente hasta el patio de RSINP, desde donde finalmente son retirados con una frecuencia de 1 vez cada (6) seis meses por una empresa autorizada y se dispone en lugares autorizados para estos fines.

A continuación, se presenta la estimación de RSD y RISNP en la fase de operación:

Características	Peso o Volumen Máximo		
	Día	Mes	Fase
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	3 kg/día	66 kg/mes	792 kg/año
Residuos industriales sólidos no peligrosos (restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, restos de hormigón, etc)	0,01 m ³ /día	0,11 m ³ /mes	1,32 m ³ /fase

Tabla 10 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Fase de cierre

Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios

Este tipo de residuos, Residuos Sólidos Domésticos (RSD), se generan durante toda la fase de cierre del Proyecto. Para la fase de cierre se consideran 75 trabajadores, se tiene una generación de 1,65 ton/mes, llegando a una generación total aproximada durante la fase de 9,9 ton. Estos residuos están compuestos principalmente de como papeles, cartones, plásticos, gomas, etc.

Los residuos sólidos domésticos son recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados y dispuestos en tambores estancos, para evitar la generación de malos olores y propagación de insectos y roedores, para luego ser llevados diariamente hasta las instalaciones de faena donde son almacenados en un patio de salvataje, desde donde finalmente son retirados con una frecuencia de 1 vez por semana y se dispone en lugares autorizados para estos fines.

Residuos industriales sólidos no peligrosos

Se generan Residuos Sólidos Industriales no Peligros (RISNP) provenientes del desmantelamiento de los equipos y de las estructuras, que se estiman aproximadamente en 8,43 m³ durante toda la fase. Para estos residuos el primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos son seleccionados y acopiados. En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos son enviados a un área de almacenamiento temporal (sector de almacenamiento RSINP) ubicada en la instalación de faenas respectiva para el caso de la construcción. Son retirados con una frecuencia trimestral y se disponen en lugares autorizados para estos fines.

A continuación, se presenta la estimación de RSD y RISNP en la fase de cierre:



Características	Peso o Volumen Máximo		
	Día	Mes	Fase
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	75 kg/día	1,65 kg/mes	9,9 ton/fase
Residuos industriales sólidos no peligrosos (restos de madera, clavos, despuntes de fierros, pallet, restos de hormigón, etc)	0,06 m ³ /día	1,41 m ³ /mes	8,43 m ³ /fase

Tabla 12 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

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

No se realiza tratamiento a los residuos. El Proyecto solamente considera acopio temporal de residuos.

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

El almacenamiento de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos se realiza en contenedores con tapa los cuales se mantienen sellados para evitar la emisión de olores molestos, derrames de líquidos y de atracción de vectores sanitarios. Estos contenedores están dispuestos en una superficie sólida con cierre perimetral para evitar el ingreso de perros, ratones e insectos.

Los residuos domiciliarios son retirados de la instalación de faena una vez a la semana y son derivados hacia un sitio de disposición final.

Por su parte, los residuos industriales no peligrosos son retirados una vez al mes durante la fase de construcción, o de acuerdo con la necesidad.

Por otro lado, el Proponente se compromete a mantener en buenas condiciones de orden y limpieza los lugares de generación y almacenamiento temporal de residuos, especialmente en los sectores donde se ponen contenedores o acopian escombros. De la misma forma, se induce a todos los trabajadores a un manejo responsable de los residuos industriales no peligrosos y basuras domiciliarias.

Manejo de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios

En la siguiente tabla se presenta la manera en que se manejan los RSD y asimilables a estos en las distintas fases del Proyecto.

Fase	Forma de Manejo	Lugar de Disposición Temporal (Proyecto)	Disposición Final
Construcción	Son recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados desde los frentes de trabajo, para luego ser dispuestos en tambores estancos, para evitar la generación de malos olores y propagación de insectos y roedores, para luego ser llevados diariamente hasta las instalaciones de faena donde son almacenados en contenedores.	Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos.	La recolección y disposición de éstos está a cargo de una empresa especializada quienes llevan los residuos a un relleno sanitario autorizado.
Operación	Los residuos sólidos	No aplica.	La recolección y



	domésticos son recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados los que son retirados por el servicio de recolección municipal para su disposición final autorizada, por lo tanto, no se consideran instalaciones destinadas al almacenamiento temporal de RSD.		disposición de éstos está a cargo de una empresa especializada quienes llevan los residuos a un relleno sanitario autorizado, según las normativas en vigencia a la época.
Cierre	Los RSD y asimilables que se generen son almacenados temporalmente en bolsas plásticas en contenedores estancos.	Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos.	La recolección y disposición de éstos está a cargo de una empresa especializada quienes llevan los residuos a un relleno sanitario autorizado, según las normativas en vigencia a la época.

Tabla 13 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

Manejo de residuos industriales sólidos no peligrosos

En la siguiente tabla se presenta la manera en que se manejan los RSINP en las distintas fases del Proyecto.

Fase	Forma de Manejo	Lugar de Disposición Temporal (Proyecto)	Disposición Final
Construcción	<p>Para estos residuos el primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos son seleccionados y acopiados.</p> <p>En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos son enviados a un área de almacenamiento temporal (área de almacenamiento RSINP y patio de salvataje), ubicada en la instalación de faenas respectiva para el caso de la construcción. Lo anterior, representa el segundo componente del sistema. En esta área los residuos son segregados por tipo y son almacenados a granel en el patio de salvataje y en tolvas metálicas en el área de almacenamiento de RSINP.</p> <p>La madera que pueda ser reutilizada es acopiada en forma ordenada y embalada para su posterior uso en la obra. El resto, se traslada al patio de residuos no peligrosos para posteriormente ser dispuesta en sitios autorizados. Cabe hacer presente que de los residuos se reciclan en la medida de lo posible, destinándolos en contenedores para estos efectos.</p>	Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos.	La recolección y disposición de éstos esta a cargo de una empresa especializada quienes llevan los residuos a un lugar autorizado por la SEREMI de Salud.
Operación	El primer componente de gestión se realiza directamente	Sector almacenamiento	La recolección y disposición de



	<p>en los frentes de trabajo, donde los residuos son seleccionados y acopiados. En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos son enviados al sitio de almacenamiento RSINP en la fase de operación. Lo anterior, representa el segundo componente del sistema. En esta área los residuos son segregados por tipo y son almacenados a granel en el patio de salvataje y en tolvas metálicas en el área de almacenamiento de RSINP.</p>	de residuos industriales no peligrosos.	éstos está a cargo de una empresa especializada quienes llevan los residuos a un lugar autorizado por la SEREMI de Salud.
Cierre	<p>Para estos residuos el primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos son seleccionados y acopiados.</p> <p>En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos son enviados a un área de almacenamiento temporal (área de almacenamiento RSINP y patio de salvataje), ubicada en la instalación de faenas respectiva para el caso de la fase de cierre. Lo anterior, representa el segundo componente del sistema. En esta área los residuos son segregados por tipo y son almacenados a granel en el patio de salvataje y en tolvas metálicas en el área de almacenamiento de RSINP.</p> <p>La madera que pueda ser reutilizada es acopiada en forma ordenada y embalada para su posterior uso en la obra. El resto, se traslada al patio de residuos no peligrosos para posteriormente ser dispuesta en sitios autorizados. Cabe hacer presente que de los residuos se reciclan en la medida de lo posible, destinándolos en contenedores para estos efectos.</p>	Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos.	La recolección y disposición de éstos está a cargo de una empresa especializada quienes llevan los residuos a un lugar autorizado por la SEREMI de Salud.

Tabla 14 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos

El Proyecto considera almacenamiento temporal de RSD y RSNP, por lo tanto, no existen procesos de tratamiento que generen rechazos.

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

El Proyecto solamente considera almacenamiento temporal de residuos y por lo tanto no existen procesos de tratamiento que generen rechazos.

En cuanto al seguimiento de los residuos generados, se cuenta con un registro de salidas de camiones con residuos y su respectivo comprobante de



recepción de estos por parte de la empresa o municipalidad responsable del sitio autorizado de disposición final.

a.8. Plan de contingencias

En la siguiente tabla se presenta el plan de contingencia derivada del manejo y almacenamiento RSD y RISNP.

Riesgo o Contingencia	Riesgo por Acumulación de Residuos Asimilables a Domiciliarios e Industriales No Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos para todas las fases y bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos para construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se provee al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palas y escobillones • Arena o producto similar para la absorción de producto • Recipientes • Guantes • Tambores vacíos <p>• Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Jefe de Operación y Mantenimiento del Proyecto se contacta con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición.</p> <p>Junto con esto, para todas las fases se considera lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los sitios de almacenamiento de residuos están debidamente señalizados y delimitados. • Se cuenta con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos cuenta con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. • Los residuos domésticos se disponen dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. • El almacenamiento es ordenado y no se obstruyen vías de ingreso. Debe ser retirado en los tiempos comprometidos evitando así la generación de vectores.
Forma de control y seguimiento	Se elaboran registros de capacitación al personal, específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantienen actualizados y disponibles en las oficinas de la instalación de faenas y sala de monitoreo, dependiendo de la fase.

Tabla 15 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

a.9. Plan de emergencias

Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto es donde se puede generar emergencias en el manejo de los residuos como consecuencia de los mayores volúmenes de residuos a manejar. Ante una emergencia se procede de la siguiente manera:

Riesgo o Contingencia	Riesgo por Acumulación de Residuos Asimilables a Domiciliarios e Industriales No Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos para todas las fases y bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos para construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se da aviso inmediato al encargado correspondiente, quien es el encargado de monitorear la contingencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procede a la limpieza y retiro de residuos los que son enviados al área de acopio. • Se moviliza la maquinaria para retiro de residuos y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>preparación de pretilos si la situación lo amerita.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez contenida la emergencia se procede a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material se envía a sitio de disposición final autorizado. • El Jefe de oficina se contacta con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que se presente una contingencia por fallo en el almacenamiento de RSD y RSINP se da aviso al jefe de terreno, el cual evalúa la situación. Una vez pasada la emergencia y en un máximo de 48 horas genera y envía un informe completo de la emergencia, mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc., el que se remite a la SMA.

Tabla 16 del Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.

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

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

Características del sitio de almacenamiento de RSD

Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios son acopiados temporalmente en contenedores secundarios a la espera de su traslado y disposición final. Esta área está delimitada y contiene letreros que señalen que el sitio es utilizado para el “Almacenamiento Residuos Domiciliarios”. Las áreas de almacenamiento en donde se disponen los contenedores secundarios cuentan con suelo estabilizado y cierre perimetral de malla, de forma de impedir el ingreso de animales y personas no autorizadas. En cuanto a las características de los contenedores, estos están instalados sobre una explanada, cuentan con ruedas y tapa. La bodega de residuos domiciliarios propuesta cuenta con un área de lavado e higienización para el contenedor propuesto. Esta cumple con los requisitos sanitarios específicos que sean solicitados en el trámite sectorial para la autorización sanitaria. Siempre que la empresa encargada realice la recolección de los residuos sólidos domiciliarios se realiza el recambio del contenedor utilizado.

Características del sitio de almacenamiento de RISNP

Los residuos industriales sólidos no peligrosos son almacenados en un patio de salvataje que estructuralmente corresponden a áreas sin estructuras soportantes ni techumbres, las cuales están delimitadas perimetralmente con un cerco de malla acmafor o similar, cuentan con portón de acceso, que impida el libre acceso de personas y animales y cuenta con señalética de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003. El área tiene contenedores metálicos de 6,5 m³. Además, también considera almacenamiento a granel.

Medidas de protección de condiciones ambientales

El almacenamiento de residuos domiciliarios se realiza en contenedores con tapa los cuales se mantienen sellados para evitar la emisión de olores molestos, derrames de líquidos y de atracción de vectores sanitarios. Estos contenedores están dispuestos en una zona cerrada para evitar el ingreso de perros, ratones y otros vectores. Los residuos domiciliarios son retirados de la instalación de faena 1 vez a la semana y son derivados hacia un sitio de disposición final. Por su parte, los residuos industriales no peligrosos son almacenados en el patio de residuos, que corresponde a un área cercada con acceso controlado ubicada en la instalación de faena, con un retiro mensual en la fase de mayor producción.

Por otro lado, el Proponente se compromete a mantener en buenas condiciones de orden y limpieza los lugares de generación y



	<p>almacenamiento temporal de residuos, especialmente en los sectores donde se colocan contenedores o acopian escombros. De la misma forma, se induce a todos los trabajadores a un manejo responsable de los residuos industriales no peligrosos y basuras domiciliarias.</p> <p>e.2. Capacidad máxima de almacenamiento</p> <p><u>Fase de construcción y cierre</u></p> <p>Las bodegas de RSD se ubican en ambas instalaciones de faenas y cuentan con una superficie de 7,5 m² cada una, dentro del cual se disponen 2 contenedores plásticos con tapas de 1.100 litros cada uno (1,1 m³), totalizando una capacidad de almacenamiento de 2,2 m³ para cada instalación de faenas, por lo que en total la capacidad máxima es de 4,4 m³.</p> <p>En el caso de los patios de residuos industriales sólidos no peligrosos, en el Área A su superficie es de 100 m², por otro lado, en el Área B su superficie es de 50 m². Dentro de esta se encuentra un patio de salvataje con capacidad de acopio a granel y además con 2 contenedores metálicos de 6,5 m³. Con esto la capacidad de almacenamiento es de 13 m³ en los contenedores para cada instalación de faenas, dando 26 m³ en total. Además, existe aproximadamente 150 m³ en el área de acopio a granel. Esto se justifica técnicamente dado que el área de almacenamiento a granel tiene una superficie de 100 m², con una altura de 1,5 m.</p> <p>Así entonces existen residuos dentro de contenedores y otros residuos que quedan a granel (por ejemplo, bloques de concreto).</p> <p><u>Fase de operación</u></p> <p>Para los residuos industriales no peligrosos se considera una superficie de 100 m². Dentro de esta existe 1 contenedor con una capacidad de 6,5 litros (6,5 m³). Este contenedor tiene 3,6 m de largo, 1,8 m de ancho y 1 m de alto. El resto de la superficie se utiliza para acopio a granel.</p> <p>e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores</p> <p>Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios son dispuesto en contenedores plásticos con tapas apropiadas para impedir el ingreso de vectores sanitarios y la proliferación de olores molestos. Y están señalizados como “Basura Domiciliaria”.</p> <p>Los residuos industriales no peligrosos son almacenados temporalmente sobre el suelo a granel y/o en contenedores, dentro del patio de residuos sólidos industriales no peligrosos, área cercada con control de acceso. Para el transporte y la disposición final se contratan los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del RSEIA se presentan en el Anexo 3.2 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 del Adenda y Anexo 2.2 del Adenda Complementaria.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo al Oficio Ord. N°163 de fecha 01 de febrero de 2024, la SEREMI de Salud de la región de O’Higgins, se pronuncia conforme.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X del ICE, numeral 10.2.2.
---	-------------------------------------

6.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y cierre																										
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega RESPEL																										
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <p>a) Descripción del sitio de almacenamiento</p> <p><u>Fase de construcción y cierre</u></p> <p>El Proyecto durante su fase de construcción y cierre consta con dos instalaciones de faenas, al interior de cada una de estas se cuenta con una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL), la del Área A tiene una superficie de 15,0 m², mientras que la del Área B 7,5 m². Esta bodega permite resguardar los residuos de periodos de lluvias y de radiación solar, además del ingreso de personas no autorizadas. La misma, será de acceso restringido y mantiene señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh N°2.190 Of. 93. Cabe destacar que la bodega del Área A se habilita durante la fase de construcción y se mantiene durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>A continuación, se presentan las coordenadas y ubicación, en las Tabla 1 y Figura 1, respectivamente.</p> <table border="1" data-bbox="592 1340 1344 1744"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Obra</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> <th rowspan="2">Superficie (m²)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Residuos peligrosos Área A (se mantiene durante toda la vida útil del Proyecto)</td> <td>329.537</td> <td>6.207.381</td> <td rowspan="4">15,0</td> </tr> <tr> <td>329.537</td> <td>6.207.385</td> </tr> <tr> <td>329.540</td> <td>6.207.385</td> </tr> <tr> <td>329.540</td> <td>6.207.380</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Residuos peligrosos Área B</td> <td>329.936</td> <td>6.206.880</td> <td rowspan="4">7,5</td> </tr> <tr> <td>329.935</td> <td>6.206.877</td> </tr> <tr> <td>329.933</td> <td>6.206.877</td> </tr> <tr> <td>329.934</td> <td>6.206.880</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.</p>	Obra	Coordenadas UTM		Superficie (m ²)	Este	Norte	Residuos peligrosos Área A (se mantiene durante toda la vida útil del Proyecto)	329.537	6.207.381	15,0	329.537	6.207.385	329.540	6.207.385	329.540	6.207.380	Residuos peligrosos Área B	329.936	6.206.880	7,5	329.935	6.206.877	329.933	6.206.877	329.934	6.206.880
Obra	Coordenadas UTM		Superficie (m ²)																								
	Este	Norte																									
Residuos peligrosos Área A (se mantiene durante toda la vida útil del Proyecto)	329.537	6.207.381	15,0																								
	329.537	6.207.385																									
	329.540	6.207.385																									
	329.540	6.207.380																									
Residuos peligrosos Área B	329.936	6.206.880	7,5																								
	329.935	6.206.877																									
	329.933	6.206.877																									
	329.934	6.206.880																									



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

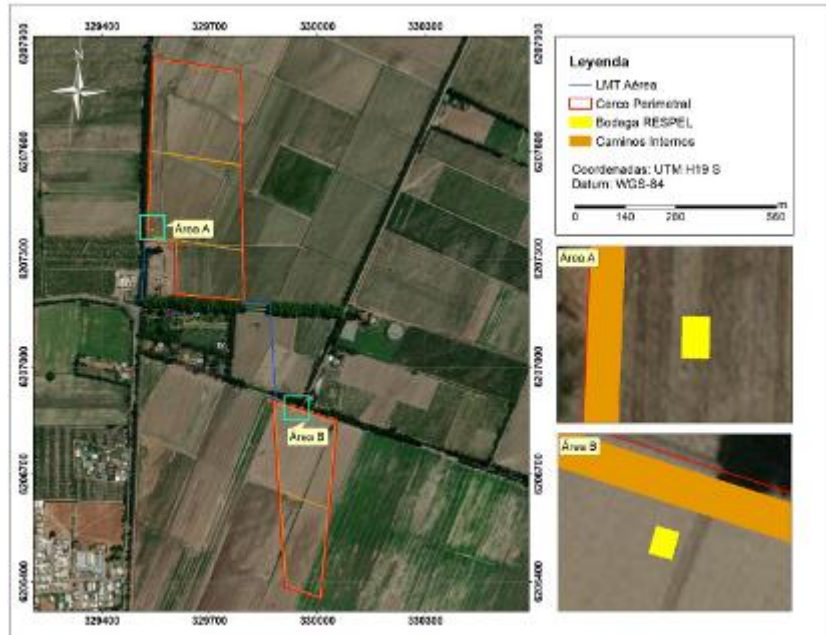


Figura 1 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Fase de construcción, operación y cierre

Se habilita un área para el correcto manejo de los residuos peligrosos de la fase de operación que contempla la instalación de una Bodega de Acopio Temporal de residuos peligrosos (BAT) en una superficie de 15 m². Esta corresponde a la BAT del Área A, la cual se mantiene durante toda la vida útil del Proyecto.

Corresponde a una bodega de residuos peligrosos (RESPEL) que cuenta con las características establecidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Esta bodega permite resguardar los residuos de periodos de lluvias y de radiación solar, además del ingreso de personas no autorizadas.

La misma, es de acceso restringido y mantiene señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh N°2.190 Of. 93. A continuación se presentan las coordenadas y ubicación, en las Tabla 2 y Figura 2, respectivamente.

Obra	Coordenadas UTM		Superficie (m ²)
	Este	Norte	
Residuos peligrosos	329.537	6.207.381	15
	329.537	6.207.385	
	329.540	6.207.385	
	329.540	6.207.380	

Figura 1 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Según lo indicado en la Circular N°14/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud “*Instruye criterios técnicos para la evaluación de Permisos Ambientales Sectoriales de Competencia de la Autoridad Sanitaria*” se presenta la relación de la BAT de RESPEL con la red hídrica local y las viviendas cercanas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

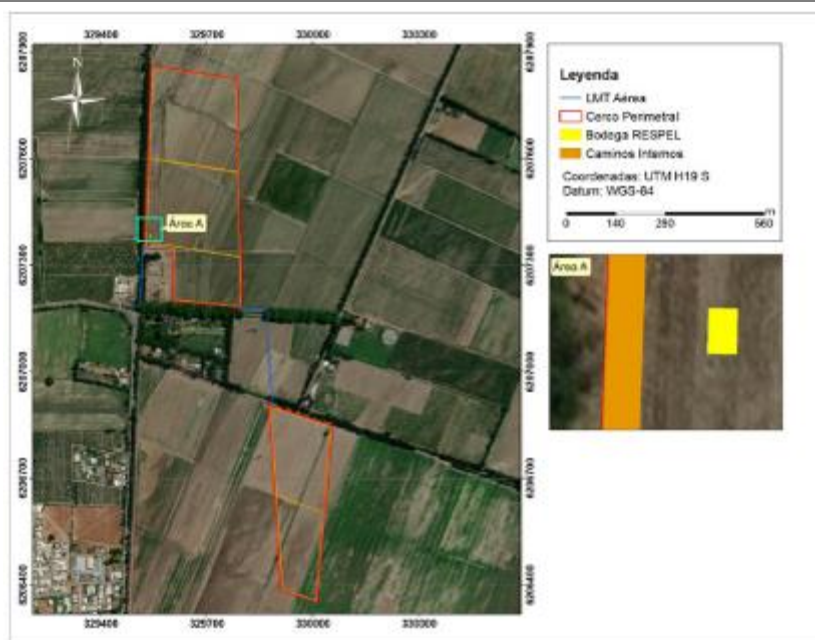


Figura 2 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Cabe destacar que como parte de la red hídrica existe una red de canales de regadío artificiales, estos corresponden a los cursos de agua más cercanos a las instalaciones, ubicándose a una distancia mínima de 21 metros. Por otro lado la vivienda más cercana se ubica a aproximadamente 54 metros.

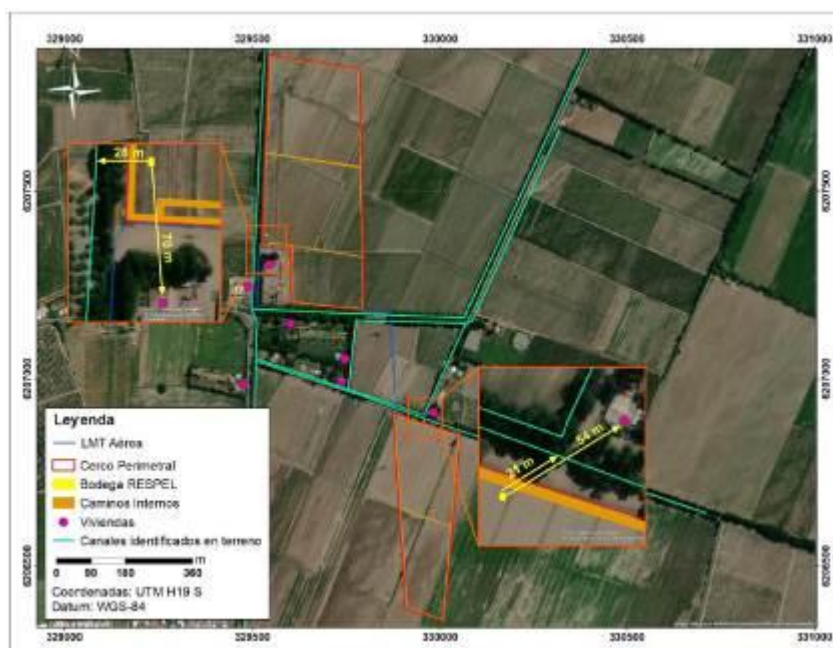


Figura 3 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales

La bodega de RESPEL en todas las fases cumple, con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, que se indican a continuación:

- Piso basal continuo de hormigón, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.
- El contenedor tiene puerta de acceso con llave, la cual se abre en el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

sentido de la evacuación e impide el acceso de personas no autorizadas y de animales.

- Estructura techada con planchas de metal, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, mediante paredes sólidas sobre enrejado.
- Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual es exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Estructura soportante en base a perfiles de fierro empotrados al piso con zapata de hormigón.
- Sistema de ventilación natural, dado que las paredes son de malla ACMA, que permite la fácil ventilación de la bodega.
- La bodega permanente tiene un volumen de contención de 3.750 L, y capacidad de 32 tambores de 200 L, con una resistencia al fuego RF 120.
- La bodega temporal tiene un volumen de contención de 1.875 L, y capacidad de 16 tambores de 200 L, con una resistencia al fuego RF 120.
- Ambas bodegas contienen extintor con gabinete, kits antiderrames, detector de humo, señaléticas según NCh 2.190, buzón HDS y bomba de extracción.
- El recubrimiento interior es anticorrosivo epóxico gris para alta resistencia química + esmalte Poliuretano azul RAL 5003 para exposición a intemperie. El recubrimiento exterior Anticorrosivo epóxico gris para alta resistencia química + esmalte Poliuretano azul RAL 5003 para exposición a intemperie.

La BAT tiene vías de escape accesibles, en caso de emergencia y cuenta con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kg es según los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización depende de la superficie total a proteger y se realiza de acuerdo con lo establecido en el DS. N°594/2000 Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y a las normas pertinentes.

Está señalizada con letreros, en donde se indica que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y periodo de almacenamiento

Debido a la naturaleza del Proyecto, es que se estima una baja generación de residuos peligrosos durante la fase de operación. La mayor parte de la generación de residuos está asociada a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para las fases de construcción y operación los residuos peligrosos son almacenados temporalmente y se mantienen por un plazo máximo de 6 meses según lo establecido en el art. 31 del D.S N°148/2013 del MINSAL, período en el cual son retirados periódicamente por empresas externas autorizadas y posteriormente llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados para ello y autorizados por la autoridad sanitaria. En el caso de la fase de cierre, donde se genera mayor cantidad de residuos, se consideran 5 viajes mensuales.

Los residuos peligrosos que corresponden principalmente a aceites y lubricantes son almacenados en tambores de 200 litros de capacidad. Los residuos peligrosos menores, materiales contaminados con hidrocarburos (huaipes, guantes, arena, plásticos, etc.), diluyentes, restos de pintura, brochas, etc., son depositados en contenedores estancos y herméticos con tapa, preferentemente también de 200 L. Todos los residuos son dispuestos



sobre pallets al interior de la Bodega RESPEL, rotulados e identificados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece el Título II del D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud.

Fase de construcción

Se generan residuos considerados como Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL) alcanzando un volumen aproximado de 94,6 kg/mes, incluyendo los paneles fotovoltaicos defectuosos, baterías, envases vacíos, aceites, grasas y elementos contaminados con hidrocarburos. El detalle se presenta a continuación:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Residuos Peligrosos	Grasas	0,33 kg/día	7,22 kg/mes
	Elementos contaminados con hidrocarburos (huaipes)	0,09 kg/día	2,06 kg/mes
	Aceites	0,23 kg/día	5,15 kg/mes
	Envases de pintura en spray, diluyentes y/o espuma de poliuretano	2,25 kg/día	49,48 kg/mes
	Baterías en desuso por fallas o recambio.	1,18 kg/día	25,96 kg/mes
	Paneles (considerando un peso unitario de 37,9 kg)	0,22 kg/día	4,80 kg/mes
	TOTAL	4,3 kg/día	94,6 kg/mes

Tabla 3 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

La clase de residuo a generar, de acuerdo con la tabla de tipificación de los residuos a manejar, que dicen relación con los artículos 18 y 90 D.S. N°148/03 "Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos" del Ministerio de Salud, se presentan en la Tabla 4 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

RESPEL	Clasificación según el Art. 18 del D.S. N°148/2003			Clasificación según el Art. 90 del D.S. N°148/2003	Característica de Peligrosidad
	Categoría				
	Lista I	Lista II	Lista III		
Grasas	I-8	-	-	A3020	Inflamable, toxico, crónico
Elementos contaminados con hidrocarburos (huaipes)	-	-	I-8	A4060 (A4)	Inflamable, toxico, crónico
Aceites	I-8	-	-	A3020	Inflamable, toxico, crónico
Envases de pintura en spray, diluyentes y/o espuma de poliuretano	-	-	III-2	A 4070 (A4)	Inflamable, toxico, crónico
Baterías	-	-	-	A1170	Objetos peligrosos varios
Paneles fotovoltaicos	-	-	-	-	-

Tabla 4 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Los RESPEL son dispuestos temporalmente en tambores de 200 L c/u cerrados herméticamente y el tiempo máximo son de 6 meses al interior de la BAT para su disposición final a través de una empresa autorizada, declarando oportunamente su cantidad en el Registro de Emisiones y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Transferencias de Contaminantes (RETC) del Ministerio del Medio Ambiente (MMA).

La capacidad máxima de almacenamiento de la BAT de RESPEL del Área A tiene una capacidad de 1,6 ton, mientras que la del Área B una capacidad de 0,8 ton. Por lo anterior la capacidad máxima es de 2,4 ton.

Fase de operación

Durante la fase de operación el Proyecto genera un número menor de residuos industriales peligrosos. Estos corresponden principalmente a aceites en general utilizados para la mantención de los equipos y paneles fotovoltaicos y baterías que pudiesen presentar fallas y requieran ser reemplazados. Los residuos son dispuestos temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, ubicada en el Área A del Proyecto, cercano a la sala de monitoreo, para posteriormente ser trasladados a un relleno de seguridad por una empresa autorizada. Se estima una generación de 27,87 kg/mes.

La BAT de RESPEL en esta fase tiene una capacidad de 1,6 ton, los residuos son retirados semestralmente.

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Residuos Peligrosos	Aceites	0,27 kg/día	6,00 kg/mes
	Baterías en desuso por fallas o recambio.	0,42 kg/día	9,25 kg/mes
	Paneles (considerando un peso unitario de 37,9 kg)	0,57 kg/día	12,63 kg/mes
	TOTAL	1,27 kg/día	27,87 kg/mes

Tabla 5 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

Se enfatiza en el aviso y cambio inmediato ante rotura, trizamiento, desperfecto o cualquier desperfecto sobre los paneles o baterías que amerite su reemplazo, se procede su retiro, y éste es tratado como Residuo Peligroso (RESPEL) o pudiendo ser reciclado para ser destinado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, razón por la cual no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, toda vez que son trasladados a la bodega RESPEL y son retirados de esta en la medida que se generen.

Fase de cierre

Durante la fase de cierre se generan residuos peligrosos en cantidades equivalentes a 7.918,3 kg/día, lo que entrega un total de aproximadamente 1.045 toneladas para toda la fase. Estos incluyen los paneles fotovoltaicos, envases vacíos, aceites, grasas y elementos contaminados con hidrocarburos. El detalle se presenta a continuación:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Diaria	Cantidad Mensual
Residuos Peligrosos	Grasas	0,33 kg/día	7,22 kg/mes
	Elementos contaminados con hidrocarburos (huaipes)	0,09 kg/día	2,06 kg/mes
	Aceites	0,23 kg/día	5,15 kg/mes
	Envases de pintura en spray, diluyentes y/o espuma de poliuretano	2,25 kg/día	49,48 kg/mes



Baterías en desuso por fallas o recambio.	1.110,60 kg/día	24.433,20 kg/mes
Paneles (considerando un peso unitario de 37,9 kg)	6.804,80 kg/día	149.705,00 kg/mes
TOTAL	7.918,3 kg/día	174.20,11 kg/mes

Tabla 6 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

La BAT de RESPEL corresponde a la misma de la fase de construcción y tienen una capacidad total de 2,4 ton, se han considerado cinco (5) retiros mensuales.

Los paneles y baterías son retirados a medida que se vayan desmontando, pudiendo ser reciclados para ser destinado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, razón por la cual no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, toda vez que son trasladados a la bodega RESPEL y son retirados de esta en la medida que se generen.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población

La BAT de RESPEL considera las medidas necesarias para evitar que descarga accidental de RESPEL signifiquen una contaminación de los recursos naturales (suelo, aire, aguas subterráneas, flora y/o fauna) o pongan en riesgo la salud del personal y de la población. De acuerdo con lo anterior, se aplican las medidas indicadas anteriormente, referido a las especificaciones técnicas de las características constructivas de la BAT.

Las zonas donde se manipulen RESPEL cuentan con kit para el control de eventuales derrames de éstos, además de extintores compatibles con los residuos almacenados y cantidad de estos según lo indicado D.S. N°594/2000 del MINSAL, “*Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo*”. Además, se cuentan con un registro de incidentes en el manejo de residuos peligrosos asociados al Proyecto.

La empresa encargada del retiro periódico de los RESPEL durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto acredita mediante Resolución Sanitaria la autorización para efectuar su transporte. Además, acredita que los sitios de disposición final de los RESPEL cuentan con autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins.

Durante todas las fases del Proyecto, los RESPEL son almacenados en receptáculos cerrados herméticamente, identificados y clasificados en conformidad con el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, siendo dispuestos al interior de la BAT de RESPEL Los RESPEL no permanecen en los sitios de almacenamiento temporal por un periodo que supere los 6 meses.

Calidad del agua

La bodega de RESPEL cuenta con una base impermeable, continua, y resistente estructural y químicamente a los residuos. Por lo anterior, no hay contaminación de agua en el área a causa del almacenamiento de residuos.

Aire

La instalación de almacenamiento temporal de residuos peligrosos cuenta



con techo, que la protege de condiciones ambientales, además los residuos son depositados en contenedores o tambores cerrados, debidamente rotulados, por lo cual no hay dispersión de material particulado ni olores a causa del viento.

Suelo

La bodega de almacenamiento de residuos peligrosos cuenta con una base impermeable, continua, y resistente estructural y químicamente a los residuos. Por lo anterior, no hay contaminación de suelos en el área a causa del almacenamiento de residuos.

e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento

La capacidad de retención de escurrimientos o derrames no es inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, cumpliendo con todas las exigencias presentes en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

f) Plan de contingencias

El Proyecto contempla un Plan de Contingencias y Emergencias, cuyo propósito es establecer un programa de acciones organizadas, planificadas y coordinadas ante la eventualidad de un evento de contingencia o emergencia que pueda ocasionarse durante las fases del Proyecto.

A continuación, en la Tabla 7 se presenta el plan de contingencias asociado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Riesgo o Contingencia	Almacenamiento de Residuos Peligrosos (RESPEL)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento temporal RESPEL
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Instruir al personal del Proyecto y a los contratistas encargados, sobre generación de residuos peligrosos del Proyecto, disposición final y sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones.</p> <p>Realización de inspecciones preventivas a las bodegas de residuos peligrosos. Dentro de las actividades a realizar, se verifica el estado de almacenamiento de las bodegas, con la finalidad de evitar que se sobrepase la capacidad de almacenamiento.</p> <p>Los RESPEL son dispuestos temporalmente en tambores de 200 L c/u cerrados herméticamente y el tiempo máximo es de 6 meses al interior de la BAT para su disposición final a través de una empresa autorizada, declarando oportunamente su cantidad en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Las características constructivas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piso basal continuo de hormigón, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. • El contenedor tiene puerta de acceso con llave, la cual se



	<p>abre en el sentido de la evacuación e impide el acceso de personas no autorizadas y de animales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura techada con planchas de metal, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, mediante paredes sólidas sobre enrejado. • Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual es exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Estructura soportante en base a perfiles de fierro empotrados al piso con zapata de hormigón. • Sistema de ventilación natural, dado que las paredes son de malla ACMA, que permite la fácil ventilación de la bodega.
Forma de control y seguimiento	<p>Construcción de un registro interno que dé cuenta de las medidas implementadas.</p> <p>Paralelamente se mantienen los registros de retiro y disposición final conforme lo determina la normativa vigente.</p>

Tabla 7 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.

g) Plan de emergencias

A continuación, en la Tabla 8 se presenta el plan de contingencias asociado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Riesgo o Contingencia	Almacenamiento de Residuos Peligrosos (RESPEL)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento temporal RESPEL
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante contingencias derivadas del mal manejo y almacenamiento de residuos peligrosos, para todas las fases del Proyecto, se procede de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se da aviso inmediato al prevencionista de riesgos, quien comanda las acciones durante la contingencia. • En caso de ser necesario, se moviliza maquinaria para realizar pretilos para contención de derrames. • Se colectan los residuos y suelos que hayan sido contaminados y son dispuestos en contenedores cerrados, para que sean enviados a un sitio de disposición final autorizado. <p>Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La empresa contratista se comunica con jefe de oficina de seguridad y medio ambiente, quien en conjunto con encargado ambiental de empresa de transportes coordina el retiro de material contaminado y la evaluación de los sitios donde se haya producido la contingencia. <p>Ante errores en la clasificación de residuos se procede de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el tipo de residuo a recolectar siendo revisado por personal idóneo para ser trasladado a los contenedores correspondientes (señalizados). • Revisar la rotulación de los contenedores, los cuales deben estar en línea con el tipo de residuo almacenado.



		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un seguimiento administrativo de los residuos que salen del Proyecto a disposición final. • El jefe de faena debe tomar las acciones inmediatas y resolver dicha contingencia en un plazo máximo de 24 horas. <p>Ante fallas del sistema de transporte autorizado se procede de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de que la empresa externa encargada del retiro de residuos no pueda realizar este servicio, el encargado de prevención se comunica con la empresa a cargo para realizar el retiro de los residuos a la brevedad. En caso contrario, se pone en contacto con otra empresa, también autorizada por la autoridad sanitaria, para que realice el retiro de los residuos peligrosos. • Se comunica al personal en general la orden de reducir al mínimo la generación de residuos. <p>Ante el colapso del sitio de almacenamiento, se procede de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este riesgo pudiese estar relacionado con la eventual falla de la frecuencia de retiro de residuos, por lo que se llevan a cabo las siguientes medidas: • El encargado de prevención se comunica con la empresa a cargo para realizar el retiro de los residuos a la brevedad. En caso contrario, se pone en contacto con otra empresa, también autorizada por la autoridad sanitaria, para que realice el retiro de los residuos. • Se comunica al personal en general la orden de reducir al mínimo la generación de residuos. • Se aumenta la frecuencia de inspección, limpieza y desinfección de las zonas destinadas al almacenamiento de residuos. <p>Una vez terminada la contingencia, el prevencionista de riesgos elabora un informe de la contingencia y da aviso correspondiente a SEREMI de Salud y SMA.</p> <p>Finalmente, se aclara que la manipulación de los paneles fotovoltaicos defectuosos se realiza por el personal capacitado en el manejo de residuos, llevando estos desde el sitio donde fue identificado como defectuoso (ya sea instalado en las estructuras o en el transporte hacia este) hacia la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Luego son trasladados a un sitio de disposición autorizado, priorizando el reciclaje.</p>
	<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>En caso de que se presente una emergencia por residuos peligrosos se genera un informe completo de la emergencia, mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc., el que se remite a la SMA.</p>
<p style="text-align: center;">Tabla 8 del Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, se presentan en el Anexo 3.3 de la DIA, complementados en Anexo 2.3 del Adenda, y Anexo 2.3 del Adenda Complementaria.</p>		
<p>Pronunciamento del órgano competente</p>	<p>De acuerdo con el Oficio Ord. N°163 de fecha 01 de febrero de 2024, la SEREMI de Salud de la región de O'Higgins, se pronuncia conforme.</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X del ICE, numeral 10.2.3.
---	-------------------------------------

6.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 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	<p>El presente permiso es aplicable a las instalaciones necesarias para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, las cuales, según el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), tienen por destino una actividad de infraestructura energética, por lo que se entienden siempre admitidos.</p> <p>Cabe destacar que el uso del suelo definido en el Plan Regulador Intercomunal de Río Claro es de “Zona de Uso Preferente Agropecuario 1A”. Por lo que de acuerdo con el artículo 2.1.24 de la OGUC, corresponde a un tipo de uso “Actividades Productivas”.</p>																																																																												
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los contenidos técnicos y formales que se presentan a continuación permiten acreditar el cumplimiento del presente PAS, y se presentan tomando como referencia la Guía Trámite PAS Artículo 160 RSEIA del SEA:</p> <p>b) Destino de edificación</p> <p>Las edificaciones que requieren el permiso de construcción fuera del límite urbano corresponden a las instalaciones temporales y permanentes del Proyecto “Parque Fotovoltaico Juan Gonzalo Solar” que se detallan a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="592 1333 1344 2118"> <thead> <tr> <th>Obras Temporales</th> <th>Superficie Unitaria (m²)</th> <th>Cantidad</th> <th>Superficie Total (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caseta guardia</td> <td>7,5</td> <td>2</td> <td>15,0</td> </tr> <tr> <td>Oficina</td> <td>14,4</td> <td>6</td> <td>86,4</td> </tr> <tr> <td>Comedor</td> <td>14,4</td> <td>4</td> <td>57,6</td> </tr> <tr> <td>Lockers</td> <td>14,4</td> <td>3</td> <td>43,2</td> </tr> <tr> <td>Bodega almacenamiento</td> <td>14,4</td> <td>2</td> <td>28,8</td> </tr> <tr> <td>Bodega RSD</td> <td>7,5</td> <td>2</td> <td>15,0</td> </tr> <tr> <td>Bodega RESPEL</td> <td>7,5</td> <td>1</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>Total, Obras Temporales</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>253,5</td> </tr> <tr> <th>Obras Permanentes</th> <th colspan="3">Superficie (m²)</th> </tr> <tr> <td>Sala monitoreo</td> <td>14,4</td> <td>1</td> <td>14,4</td> </tr> <tr> <td>Bodega almacenamiento</td> <td>14,4</td> <td>1</td> <td>14,4</td> </tr> <tr> <td>Bodega RESPEL</td> <td>15,0</td> <td>1</td> <td>15,0</td> </tr> <tr> <td>Servicios higiénicos</td> <td>7,5</td> <td>1</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>Centros de transformación MPVS</td> <td>16,0</td> <td>3</td> <td>48,0</td> </tr> <tr> <td>Sector almacenamiento BESS</td> <td>1.924,4</td> <td>1</td> <td>1.924,4</td> </tr> <tr> <td>Módulos fotovoltaicos</td> <td>177.961,6</td> <td>-</td> <td>177.961,6</td> </tr> <tr> <td>Total, Obras Permanentes</td> <td></td> <td></td> <td>179.977,8</td> </tr> <tr> <td>Superficie Total Afecta al PAS (m²)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>180.238,8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.</p> <p>La cartografía con el detalle se presenta en el Apéndice 2.4.1 – Planimetrías del Proyecto y Apéndice 2.4.2 – Shapefiles PAS 160 de la Adenda</p>	Obras Temporales	Superficie Unitaria (m ²)	Cantidad	Superficie Total (m ²)	Caseta guardia	7,5	2	15,0	Oficina	14,4	6	86,4	Comedor	14,4	4	57,6	Lockers	14,4	3	43,2	Bodega almacenamiento	14,4	2	28,8	Bodega RSD	7,5	2	15,0	Bodega RESPEL	7,5	1	7,5	Total, Obras Temporales	-	-	253,5	Obras Permanentes	Superficie (m ²)			Sala monitoreo	14,4	1	14,4	Bodega almacenamiento	14,4	1	14,4	Bodega RESPEL	15,0	1	15,0	Servicios higiénicos	7,5	1	7,5	Centros de transformación MPVS	16,0	3	48,0	Sector almacenamiento BESS	1.924,4	1	1.924,4	Módulos fotovoltaicos	177.961,6	-	177.961,6	Total, Obras Permanentes			179.977,8	Superficie Total Afecta al PAS (m²)	-	-	180.238,8
Obras Temporales	Superficie Unitaria (m ²)	Cantidad	Superficie Total (m ²)																																																																										
Caseta guardia	7,5	2	15,0																																																																										
Oficina	14,4	6	86,4																																																																										
Comedor	14,4	4	57,6																																																																										
Lockers	14,4	3	43,2																																																																										
Bodega almacenamiento	14,4	2	28,8																																																																										
Bodega RSD	7,5	2	15,0																																																																										
Bodega RESPEL	7,5	1	7,5																																																																										
Total, Obras Temporales	-	-	253,5																																																																										
Obras Permanentes	Superficie (m ²)																																																																												
Sala monitoreo	14,4	1	14,4																																																																										
Bodega almacenamiento	14,4	1	14,4																																																																										
Bodega RESPEL	15,0	1	15,0																																																																										
Servicios higiénicos	7,5	1	7,5																																																																										
Centros de transformación MPVS	16,0	3	48,0																																																																										
Sector almacenamiento BESS	1.924,4	1	1.924,4																																																																										
Módulos fotovoltaicos	177.961,6	-	177.961,6																																																																										
Total, Obras Permanentes			179.977,8																																																																										
Superficie Total Afecta al PAS (m²)	-	-	180.238,8																																																																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Complementaria.

c) Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público

El Proyecto se localiza en Chile, Región de O'Higgins, en la Provincia del Cachapoal, específicamente en la comuna de Requínoa, a aproximadamente 400 m del límite urbano de la localidad de El Abra, esto se presenta en la siguiente figura:

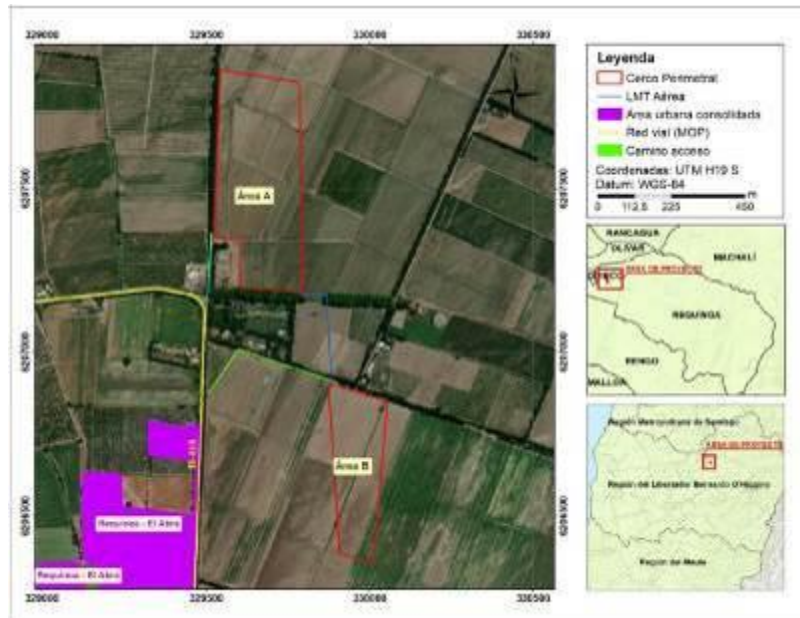


Figura 1 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.

El acceso al Proyecto se realiza, viniendo en sentido norte-sur, desde la ruta 5 sur, específicamente tomando la salida hacia la ruta H-450, desde donde se recorren aproximadamente 3,1 km hasta tomar la ruta H-418. Luego son 1,5 km hasta empalmar con el acceso B y 1,9 km hasta empalmar con el acceso A.

El acceso A considera un ancho de 4 m, un tramo de 208 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área A.

El acceso B considera un ancho de 4 m, un tramo de 468 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área B.

El plano con la ubicación que señala la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público se indica en la siguiente Figura:



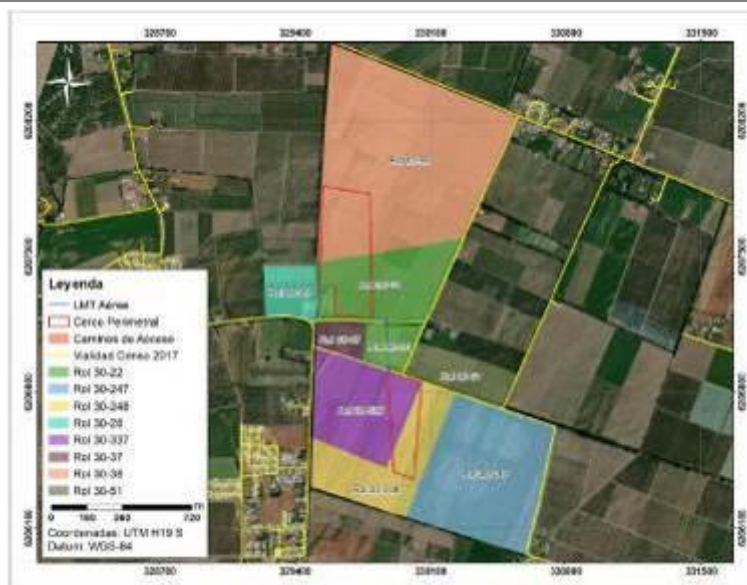


Figura 2 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.

Luego se encuentra una Tabla que reúne los principales datos de cada predio. El Destino y Nombre del predio corresponden a lo indicado en la plataforma “Cartografía Digital SII Mapas”² del Servicio de Impuestos Internos.

Rol	Destino	Dirección Nombre De La Propiedad
Rol 30-22	Agrícola	LAS CASAS HJ 4
Rol 30-247	Agrícola	EL LITRE
Rol 30-248	Agrícola	EL ABRA LOTE A 2
Rol 30-28	Agrícola	SANTA CANDELARIA
Rol 30-337	Agrícola	EL ABRA LOTE A 1
Rol 30-37	Agrícola	HIJ LAS CASAS PARTE 4
Rol 30-38	Agrícola	SANTA LUCILA SUR
Rol 30-51	Agrícola	STA. LUISA PARCELA 1 SANTA LUCILA REQU
Rol 30-848	Agrícola	STA CANDELARIAPC 1 RINCONDE ABRA
Rol 30-849	Agrícola	STA CANDELARIAPC 2 RINCONDE ABRA

Tabla 1-2 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.

c) Plano de emplazamiento de las edificaciones

En el Apéndice 2.4.1 – Planimetría del Proyecto de la Adenda Complementaria, se presenta la Cartografía (Planos) del Proyecto Parque Fotovoltaico Juan Gonzalo Solar, donde se muestra el emplazamiento de este y sus obras tanto temporales como permanentes. La disposición general de todas las obras se presenta a continuación mediante la Figura 3. Luego en la Figura 4 y Figura 5 las obras temporales y en la Figura 6 las obras de carácter permanente y que les es aplicable el presente PAS:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>



Figura 3 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.

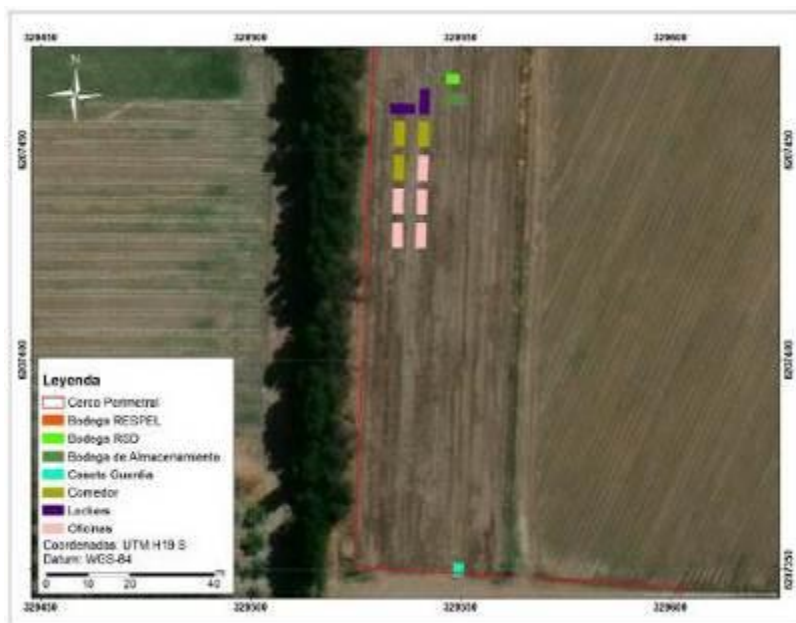


Figura 4 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>



Figura 5 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.

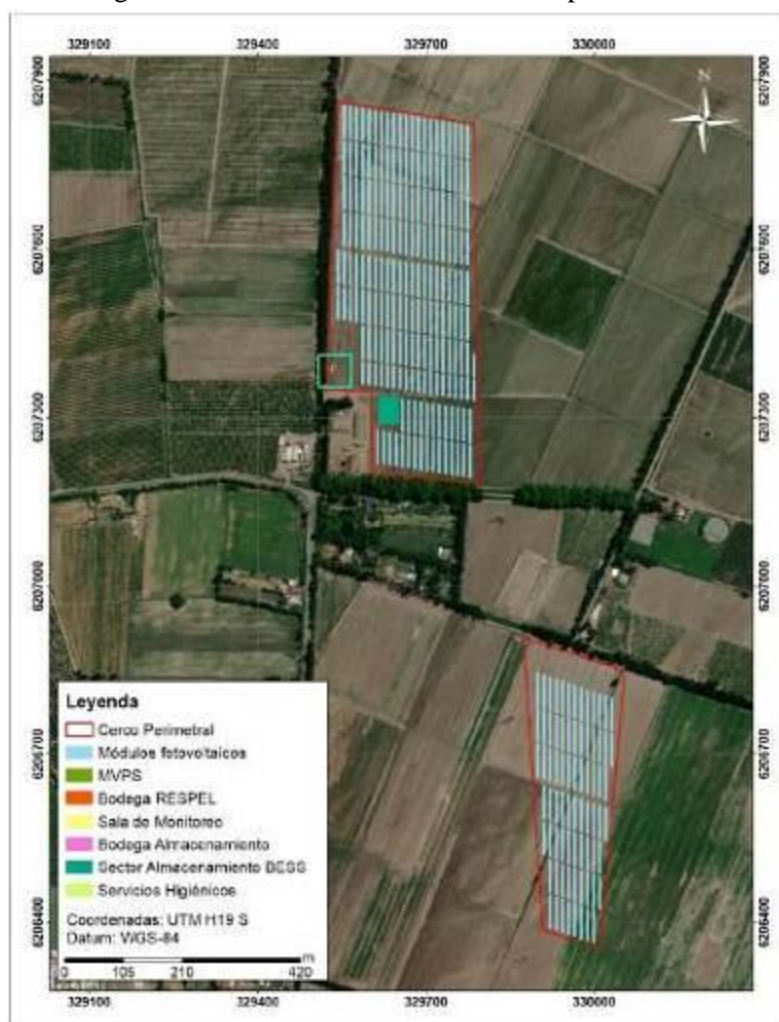


Figura 6 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.

d) Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural

En el Anexo 2.5.1 – Planimetría del Proyecto de la Adenda, se presenta la Cartografía (Planos) del Parque Fotovoltaico Juan Gonzalo Solar, se encuentran los planos de obras permanentes y temporales, donde se muestran las plantas esquemáticas y siluetas de las elevaciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

e) Caracterización del suelo

- Metodología

De acuerdo a la caracterización edafológica y descripción de las/s clase/s de uso de los suelo/s en el área de influencia del Proyecto realizada en esta caracterización ambiental del componente suelo, en coherencia con la “Pauta para estudio de suelos”, los suelos presentes en el área de influencia corresponden a las CCUS IIs1 y 9, suelos cuya principal limitante es su profundidad moderada y pedregosidad subsuperficial ligera; IIs7, suelos cuya principal limitante son sus texturas pesadas; IIIs1, suelos cuya principal limitante es su profundidad ligera; IIIs1 y 9, suelos cuyas principales limitantes son su profundidad ligera y pedregosidad subsuperficial moderada; IIIs9, suelos cuya principal limitante es su pedregosidad subsuperficial moderada; IVs1, suelos cuya principal limitante es su profundidad delgada; VIIs9, suelos cuya principal limitante pedregosidad subsuperficial abundante; VIIIs1, suelos cuyas principal limitante es su profundidad muy delgada; y finalmente, suelos con CCUS VIIIs9, suelos cuya principal limitante es su pedregosidad subsuperficial muy abundante.

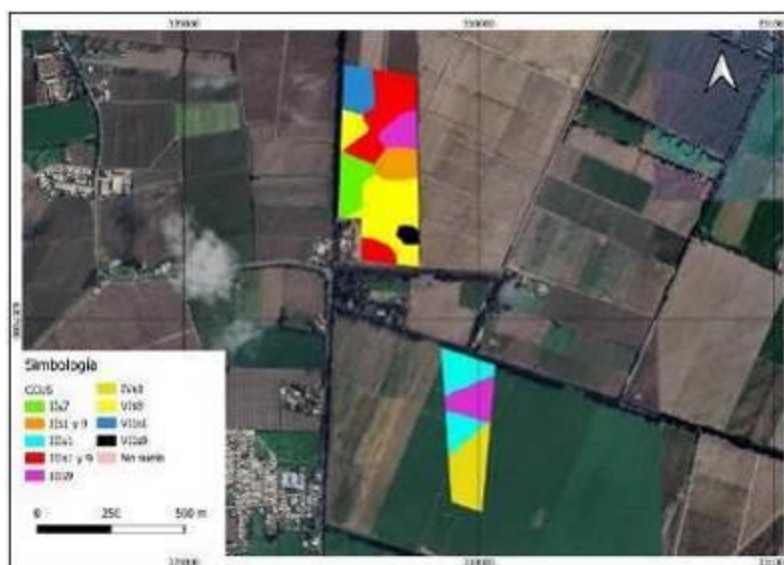


Figura 7 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se detalla la superficie de la CCU(s) en el área de influencia:

CCU	Uso Actual	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
IIs7	Agrícola	1,813	7,910
IIs1 y 9	Agrícola	1,387	6,053
IIIs1	Agrícola	2,736	11,938
IIIs1 y 9	Agrícola	4,100	17,890
IIIs9	Agrícola	2,977	12,990
IVs1	Agrícola	2,788	12,162
VIIs9	Agrícola	5,129	22,380
VIIIs1	Agrícola	1,553	6,775
VIIIs9	Agrícola	0,433	1,891
No suelo	Agrícola	0,002	0,011
TOTAL	-	22,919	100

Tabla 3 del Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Según la clasificación establecida el total del área de influencia corresponde a suelos de capacidad de uso II, III, IV, VI y VII. La mayoría de la superficie es calificada con una CCUS III con 9,814 hectáreas que representa el 42,818% del área de influencia de suelos, seguido de la CCUS VI con 5,129 hectáreas que representa el 22,38% de la superficie. La CCUS II corresponderá a 3,2 hectáreas, que representa un 13,963% del área de influencia de suelos. Los suelos clasificados como CCUS IV corresponde a 2,788 hectáreas y representan un 12,16%. La superficie clasificada como CCUS VII corresponde a 1,986 hectáreas y representa un 8,66% del área de influencia de suelos. La superficie clasificada como No suelo suma 0,002 hectáreas y representa el 0,011% de la superficie del área de influencia y corresponde a postes en el camino de acceso. El uso actual de todos los suelos es agrícola, con riego gravitacional.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales del artículo 160 del Reglamento del SEIA, se presenta en el Anexo 3.5 de la DIA, complementados en Anexo 2.5 del Adenda, y Anexo 2.4 del Adenda Complementaria.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	<p>De acuerdo con el Oficio Ord. N°1679 de fecha 25 de octubre de 2023, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la región de O'Higgins, se pronuncia conforme.</p> <p>Mediante el Oficio Ord. N°44 de fecha 19 de enero de 2024, la SEREMI de Agricultura se pronuncia conforme.</p> <p>A través del Oficio Ord. N°125 de fecha 30 de enero de 2024, el Servicio Agrícola y Ganadero de la región de O'Higgins, se pronuncia conforme.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VI del ICE, numeral 6.2.4.

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

8°. 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:

8.1. COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter ambiental.	
Norma	Ley N°19.300, y sus modificaciones Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se somete a evaluación mediante la DIA, debido a que se encuentra en la lista del artículo 10, la cual corresponde a:</p> <p><i>Letra c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</i></p> <p>Lo anterior, en base a que el proyecto tiene por objeto generar e inyectar una potencia nominal equivalente de 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Por su parte, en la DIA, se analizan los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley, que definen la pertinencia de ingresar al SEIA a través de una</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>DIA. El ingreso de este Proyecto bajo dicho instrumento se justifica debido a la inexistencia de los efectos, características y circunstancias descritas en los literales del artículo 11 de la Ley; estos antecedentes se presentan en el Capítulo 02 de la DIA sobre Análisis de los Efectos, Características o Circunstancias del Art. 11 de la Ley 19.300.</p> <p>El Proyecto se emplaza de manera colindante con el Proyecto “Parque Fotovoltaico José Solar” el cual se somete a evaluación ambiental mediante una DIA, y que, de acuerdo al artículo 10 de la presente normativa, corresponde a:</p> <p><i>Letra c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</i></p> <p>Dicho proyecto contempla una evaluación sinérgica con el presente proyecto PFV Juan Gonzalo Solar, concluyendo que no hay impactos significativos al considerar los cronogramas de ambos parques fotovoltaicos.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - DIA con todos sus documentos asociados. - Adendas. - Resolución de Calificación Ambiental (RCA). - Análisis sinérgico presentado en el Expediente de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Fotovoltaico José Solar. A continuación, se especifican los estudios que contienen dicho análisis: <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 3.1 de la Adenda – Actualización estudio de ruido y vibraciones. - Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria – Actualización estimación de emisiones. - Anexo 2.18 de la DIA – Estudio de impacto vial.
Forma de control y seguimiento	<p>Activación del Proyecto en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).</p> <p>Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.1.

8.2. COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter ambiental	
Norma	Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se somete a evaluación mediante la DIA, debido a que se encuentra en la lista del artículo 3 del presente reglamento:</p> <p><i>Letra c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</i></p> <p>Lo anterior, en base a que el proyecto tiene por objeto generar e inyectar una potencia nominal equivalente de 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Por su parte, en la DIA, se analizan los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley, que definen la pertinencia de ingresar al SEIA a través de una DIA. El ingreso de este Proyecto bajo dicho instrumento se justifica debido a la inexistencia de los efectos, características y circunstancias descritas en los literales del artículo 11 de la Ley; estos antecedentes se presentan en el Capítulo 02 de la DIA sobre Análisis de los Efectos, Características o Circunstancias del Art. 11 de la Ley 19.300.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - DIA con todos sus documentos asociados. - Adendas. - Resolución de Calificación Ambiental (RCA). - Proceder de acuerdo con los términos estipulados en la RCA, lo cual se corrobora, tanto por los indicadores de cumplimiento específicos de cada cuerpo normativo aplicable, detallado, como por el cumplimiento y la forma de acreditación de los demás compromisos que adquiera el Proponente en el proceso de evaluación ambiental. Cabe indicar que el documento de la RCA es de conocimiento público y, luego de generado, puede consultarse en todo momento en el SEIA electrónico o en las oficinas del SEA de la Región de O'Higgins.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Activación del Proyecto en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la SMA. - Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.2.

8.3. COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento Territorial.	
Norma	Decreto Supremo N°47/1992, 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	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Partes y obras que conforman el proyecto de infraestructura energética.
Forma de cumplimiento	El Proyecto presenta, en el Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria, los antecedentes técnicos y formales para el pronunciamiento del artículo 161 para la obtención de la calificación industrial.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución Sectorial de SEREMI de Salud con calificación industrial del proyecto de infraestructura energética. Se realiza la carga de la información a la web de la SMA. Mantención de documentos actualizados en la plataforma web de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Copia de resolución sectorial en dependencias del proyecto. Informes enviados a la autoridad, a través del sistema de seguimiento ambiental de la SMA. Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.3.

8.4. COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento territorial.	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Partes y obras que conforman el proyecto de infraestructura energética.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	<p>El desarrollo de la infraestructura energética requiere la aplicabilidad de lo señalado en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, referido a construcciones fuera de los límites urbanos, y los artículos 116 y 145 de la citada Ley, correspondiente al permiso de edificación y de recepción de obras, respectivamente, los cuales deben ser tramitados tanto para las obras temporales como permanentes.</p> <p>El Proyecto considera instalaciones de tipo industrial y se implementa en suelo rural, por lo que debe solicitar el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos por lo que se requiere el PAS 160 para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.</p> <p>Los antecedentes técnicos y formales del PAS 160 se presentan en el Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Una vez obtenida la RCA se realiza la tramitación sectorial del Informe Favorable para la Construcción (IFC). una vez obtenido el IFC se realiza la tramitación del permiso de edificación. Una vez construido el proyecto, se tramita la recepción municipal.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Resolución Aprobación Sectorial del MINVU y SAG del “Informe Favorable para la Construcción (IFC)”.</p> <p>Permiso de Edificación.</p> <p>Recepción Municipal.</p> <p>Se realiza la carga de la información a la web de la SMA.</p> <p>Mantenimiento de documentos actualizados en la plataforma web de la SMA.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Copia de resolución sectorial del IFC, Permiso de edificación y recepción municipal dependencias del proyecto.</p> <p>Informes enviados a la autoridad, a través del sistema de seguimiento ambiental de la SMA.</p> <p>Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.4.

8.5. COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento territorial	
Norma	Resolución Exenta N°70/2010, del Gobierno Regional. Plan Regulador Intercomunal de Río Claro.
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>El Proyecto considera instalaciones de tipo industrial y se implementa en suelo rural, por lo que debe solicitar el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.</p> <p>El Proyecto se emplaza administrativamente en la comuna de Requínoa, en zona rural regulado por el Plan Regulador Intercomunal Río Claro. En específico, el Proyecto se emplaza sobre el área ZP1 – A: Zona de Uso Preferente Agropecuario 1A.</p>
Forma de cumplimiento	El Proyecto presenta, en el Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria, los antecedentes técnicos y formales para el Permiso Ambiental Sectorial 160, para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	El Proyecto presenta, en el Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria, los antecedentes técnicos del pronunciamiento del artículo 161 para la obtención de la calificación industrial.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución Aprobación Sectorial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) del “Informe Favorable para la Construcción (IFC)”. Permiso de Edificación. Recepción Municipal.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados revisiones técnicas y de gases al día, de mantenciones mecánicas de equipos, maquinaria y vehículos, de capacitaciones (velocidad máxima y prohibición de quema), de inspección visual a camiones, del estado de los caminos internos de servicio, y del uso de supresor de polvo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.4.

8.6. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>En la <i>fase de construcción</i> se generan emisiones de material particulado producto de los movimientos de tierra, carga y descarga de material y transporte de materiales, insumos y residuos para la construcción del Proyecto. Además, se generan emisiones de gases producto de la combustión de motores de camiones, vehículos menores, maquinarias y generadores eléctricos.</p> <p>En la <i>fase de operación</i>, las emisiones atmosféricas son mínimas, siendo atribuibles sólo al tránsito esporádico de vehículos menores por los caminos de acceso, que transitan básicamente para la mantención del parque.</p> <p>En la <i>fase de cierre</i> las emisiones de material particulado están asociadas, principalmente, a los movimientos de tierra. Respecto a las emisiones de gases, el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias y vehículos.</p> <p>Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria (Actualización de Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas) y Anexo 3.3 de la Adenda (Actualización de Modelación de Emisiones).</p>
Forma de cumplimiento	<p>Las medidas consideradas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual a fin de evaluar el estado general de los caminos. - Se utiliza supresor de polvo biodegradable en caminos no pavimentados de acceso a las instalaciones del Proyecto con el objetivo de reducir las emisiones de material particulado. - Transportar los materiales a granel en camiones encarpados con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento de estos y fuga de polvo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar mantenencias a maquinarias y equipos de acuerdo con lo recomendado por el fabricante y mantener al día las revisiones técnicas y de gases de los vehículos. - Se establece una velocidad máxima de 30 km/h en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto. - Se prohíbe la quema de basuras u otro tipo de fogatas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de estado de caminos internos de servicio. - Registro de inspección visual de cobertura en camiones. - Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenencias y revisiones técnicas y de gases al día de maquinarias y vehículos. - Registro de señalética de velocidad máxima en caminos no pavimentados dentro del área del Proyecto y registro de capacitaciones al personal del Proyecto que conduzca vehículos en donde se informe acerca de la velocidad máxima en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto. - Registro de capacitaciones al personal del Proyecto acerca de la prohibición de la quema de basuras u otro tipo de fogatas. - Registro de aplicación de supresor de polvo biodegradable de base orgánica en caminos no pavimentados de acceso.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados revisiones técnicas y de gases al día, de mantenencias mecánicas de equipos, maquinaria y vehículos, de capacitaciones (velocidad máxima y prohibición de quema), de inspección visual a camiones, del estado de los caminos internos de servicio, y del uso de supresor de polvo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.1.

8.7. CRONOGRAMA/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	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	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la <i>fase de construcción</i> se utilizan diversos tipos de vehículos para el transporte de materiales, algunos de los cuales se realizan a granel y que transitan por caminos de servicio no pavimentados, y de diversas maquinarias para actividades de excavaciones y relleno.</p> <p>Durante la <i>fase de operación</i> se utilizan vehículos para las actividades de mantención que transitan por caminos de servicio no pavimentados.</p> <p>En la <i>fase de cierre</i> se utilizan diversos tipos de vehículos para el transporte de materiales, algunos de los cuales se realiza a granel y que transitan por caminos de servicio no pavimentados, y de diversas maquinarias para actividades de demoliciones, excavaciones y relleno.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Las medidas consideradas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual a fin de evaluar el estado general de los caminos. - Se utiliza un supresor de polvo biodegradable en caminos no pavimentados de acceso a las instalaciones del Proyecto con el objetivo de reducir las emisiones de material particulado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<ul style="list-style-type: none"> - Transportar los materiales a granel en camiones encarpados con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento y fuga de polvo. - Realizar mantenciones a maquinarias y equipos de acuerdo con lo recomendado por el fabricante y mantener al día las revisiones técnicas y de gases de los vehículos. - Se establece una velocidad máxima de 30 km/h en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto. - Se prohíbe la quema de basuras u otro tipo de fogatas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de estado de caminos internos de servicio. - Registro de inspección visual de cobertura en camiones. - Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de maquinarias y vehículos. - Registro de señalética de velocidad máxima en caminos no pavimentados dentro del área del Proyecto y registro de capacitaciones al personal del Proyecto que conduzca vehículos en donde se informe acerca de la velocidad máxima en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto. - Registro de capacitaciones al personal del Proyecto acerca de la prohibición de la quema de basuras u otro tipo de fogatas. - Registro visual de los contenedores a utilizar para los residuos. - Registro de aplicación de supresor de polvo biodegradable de base orgánica en caminos no pavimentados de acceso.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día, de mantenciones mecánicas de equipos, maquinaria y vehículos, de capacitaciones (velocidad máxima y prohibición de quema), de inspección visual a camiones, del estado de los caminos de servicio internos, del uso de supresor de polvo y registro visual de los contenedores utilizados para los residuos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.2.

8.8. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°138/2005, del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, en la fase de construcción y cierre contempla la utilización cuatro (4) grupos electrógenos en la instalación de faenas: tres (3) de 5 kVA; y uno (1) de 10 kVA, cuyo fin es suministrar energía a la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	El Proponente se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://portalvu.mma.gob.cl/).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite el ingreso de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros de las declaraciones de emisiones y transferencias de contaminantes realizadas en sistema de ventanilla única (VU-RETC) en las oficinas administrativas del Proyecto para su fiscalización por la autoridad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.3.
---	-------------------------------------

8.9. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, en la fase de construcción y cierre contempla la utilización cuatro (4) grupos electrógenos en la instalación de faenas: tres (3) de 5 kVA; y uno (1) de 10 kVA, cuyo fin es suministrar energía a la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	El Proponente se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://portalvu.mma.gob.cl/).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite el ingreso de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros de las declaraciones de emisiones y transferencias de contaminantes realizadas en sistema de ventanilla única (VU-RETC) en las oficinas administrativas del Proyecto para su fiscalización por la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.4.

8.10. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°1/2021, del Ministerio del Medio Ambiente, que modifica el Decreto Supremo N°15/2003, del Ministerio del Medio Ambiente. Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones generadas por el Proyecto, en sus diferentes fases.
Forma de cumplimiento	Para la cuantificación del Material Particulado (MP, MP10 y MP2,5) y Gases derivados de emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI RM, Octubre, 2020) y el informe final de B&S Consultores (2015) denominado "Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental" que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental (www.sea.gob.cl). Cuando los informes señalados, no contuvieron antecedentes sobre factores de emisión para determinado contaminante, específico a las actividades del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

proyecto, se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento “*Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)*” de la U. S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras (como por ejemplo para el factor de la fracción del MPS).

Las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, en fase de construcción y cierre se originan producto de movimientos de tierra, carga y descarga de material y transporte de materiales, insumos y residuos para la construcción del Proyecto. Además, se generan emisiones de gases producto de la combustión de motores de camiones, vehículos menores, maquinarias y generadores eléctricos. En la fase de operación, las emisiones atmosféricas son mínimas, siendo atribuibles sólo al tránsito esporádico de vehículos menores por los caminos de acceso, que transitan básicamente para la mantención del parque.

Con el objetivo de estimar el aporte de las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto se desarrolló para cada fase un Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas, el cual se encuentra actualizado en Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria. El resultado de la estimación de emisiones para cada fase del Proyecto se muestra en las siguientes tablas:

Emisiones Atmosféricas Fase de Construcción (ton/fase)								
Fuente	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	NOX	SO2	NH3	CO	COV
Escarpe	0,028	0,028	0,004	-	-	-	-	-
Erosión de material en pila	0,329	0,329	0,050					
Nivelación	0,006	0,004	0,0004	-	-	-	-	-
Compactación	0,014	0,003	0,001	-	-	-	-	-
Excavación	0,103	0,024	0,011	-	-	-	-	-
Carga/Descarga	0,001	0,000	0,000	-	-	-	-	-
Tránsito camino no pavimentado	0,325	0,104	0,010	-	-	-	-	-
Tránsito camino pavimentado	0,665	0,128	0,031	-	-	-	-	-
Combustión vehículos	0,005	0,005	0,005	0,214	0,0002	0,0001	0,053	0,009
Combustión maquinaria fuera de ruta	0,010	0,010	0,010	0,228	0,005	0,001	1,207	0,072
Grupo Electrónico	0,041	0,041	0,014	0,590	0,039	-	0,127	0,048
Total	1,53	0,68	0,14	1,03	0,04	0,001	1,39	0,13

Tabla 2-5 del Adenda Complementaria.

Emisiones Atmosféricas Fase de Operación (ton/año)								
Fuente	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	NOX	SO2	NH3	CO	COV
Tránsito camino no pavimentado	0,2314	0,0742	0,0074	-	-	-	-	-
Tránsito camino pavimentado	0,0753	0,0145	0,0035	-	-	-	-	-
Combustión vehículos	0,000332	0,000332	0,000332	0,009	0,000012	0,000006	0,003	0,00052
Total	0,31	0,09	0,01	0,01	0,00001	0,00001	0,003	0,001

Tabla 2-6 del Adenda Complementaria.

Emisiones Atmosféricas Fase de Cierre (ton/fase)								
Fuente	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	NOX	SO2	NH3	CO	COV
Tránsito camino no pavimentado	0,290	0,093	0,009	-	-	-	-	-
Tránsito camino pavimentado	0,701	0,135	0,033	-	-	-	-	-
Combustión vehículos	0,005	0,005	0,005	0,227	0,0002	0,0001	0,056	0,010
Combustión maquinaria fuera de ruta	0,003	0,003	0,003	0,069	0,001	0,0004	0,314	0,021
Grupo Electrónico	0,041	0,041	0,014	0,590	0,039	-	0,127	0,048
Total	1,04	0,28	0,06	0,89	0,04	0,0005	0,50	0,08

Tabla 2-7 del Adenda Complementaria.

Respecto del Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, publicado en marzo de 2023), se realizó el análisis normativo del nivel de emisiones del Proyecto en comparación con el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

límite establecido en PDA que rige la zona donde se localizan las fuentes. En las siguientes tablas se presentan los resultados de emisiones para cada fase del Proyecto en comparación con los límites establecidos por este PDA.

En la siguiente tabla se presenta el análisis de cumplimiento normativo D.S. N°1/2021, Año 1.

Contaminante	Emisión Máxima Ton/Año	Emisión Año 1	Conclusión	Valor para Compensar (ton/año)
MP _{2,5}	1	0,14	Cumple	0
MP ₁₀	5	0,72	Cumple	0
NOX	15	0,044	Cumple	0
SOx	30	1,04	Cumple	0

Tabla 2-8 del Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se presenta el análisis de cumplimiento normativo D.S. N°1/2021, Año 2 hasta el Año 40.

Contaminante	Emisión Máxima Ton/Año	Emisión Año 2 hasta el 40	Conclusión	Valor para Compensar (ton/año)
MP _{2,5}	1	0,01	Cumple	0
MP ₁₀	5	0,09	Cumple	0
NOX	15	0,00001	Cumple	0
SOx	30	0,01	Cumple	0

Tabla 2-10 del Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se presenta el análisis de cumplimiento normativo D.S. N°1/2021, Año 41.

Contaminante	Emisión Máxima Ton/Año	Emisión Año 41	Conclusión	Valor para Compensar (Ton/Año)
MP _{2,5}	1	0,07	Cumple	0
MP ₁₀	5	0,32	Cumple	0
NOX	15	0,04	Cumple	0
SOx	30	0,89	Cumple	0

Tabla 2-10 del Adenda Complementaria.

A partir de lo anterior se concluye que las emisiones generadas por el Proyecto en todas sus fases se encuentran bajo los umbrales establecidos en el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, por lo tanto, el Proyecto no compensa emisiones.

Las medidas consideradas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto son las siguientes:

- Inspección visual a fin de evaluar el estado general de los caminos.
- Se utiliza supresor de polvo biodegradable en caminos no pavimentados de acceso a las instalaciones del Proyecto con el objetivo de reducir las emisiones de material particulado.
- Transportar los materiales a granel en camiones encarpados con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento y fuga de polvo.
- Realizar mantenciones a maquinarias y equipos de acuerdo con lo recomendado por el fabricante y mantener al día las revisiones técnicas y de gases de los vehículos.
- Se establece una velocidad máxima de 30 km/h en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto.
- Se prohíbe la quema de basuras u otro tipo de fogatas.

Indicador que

Revisión y registro de cumplimiento de los procedimientos asociados a la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

acredita su cumplimiento	aplicación de supresor de polvo. Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenencias.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones. Revisión mensual de revisiones técnicas y mantenencias al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.5.

8.11. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas.

Norma	Resolución Exenta N°144/2020, del Ministerio del Medio Ambiente. Norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del registro de emisiones y transferencias 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 contempla utilizar un equipo autónomo electrógeno durante las fases de construcción y cierre. Se utilizan cuatro (4) grupos electrógenos en la instalación de faenas: tres (3) de 5 kVA; y uno (1) de 10 kVA, cuyo fin es suministrar energía a la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	El Proponente se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, de acuerdo con los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://portalvu.mma.gob.cl/).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite el ingreso de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros de las declaraciones de emisiones y transferencias de contaminantes realizadas en sistema de ventanilla única (VU-RETC) en las oficinas administrativas del Proyecto para su fiscalización por la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.6.

8.12. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas.

Norma	Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto consideran la utilización de vehículos para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados relacionados con el Proyecto cuentan con su revisión técnica y de gases al día y se revisa la vigencia de las mantenencias recomendadas por los fabricantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenencias y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>utilizar en el Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de mantenencias de los vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. - Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.7.

8.13. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas

Norma	<p>Decreto Supremo N°279/1983, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.</p> <p>Artículo 3°. – Prohíbese la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan:</p> <table border="1" data-bbox="696 1044 1305 1233"> <thead> <tr> <th>Año de fabricación del vehículo</th> <th>% máximo de CO en volumen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anterior y hasta 1980;</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>1981 y 1982;</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>Desde y posterior a 1983;</td> <td>3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>La comprobación se efectúa con el vehículo detenido, motor funcionando a régimen normal de temperatura de trabajo sin acelerar (en ralentí).</p>	Año de fabricación del vehículo	% máximo de CO en volumen	Anterior y hasta 1980;	4,5	1981 y 1982;	3,5	Desde y posterior a 1983;	3,0
Año de fabricación del vehículo	% máximo de CO en volumen								
Anterior y hasta 1980;	4,5								
1981 y 1982;	3,5								
Desde y posterior a 1983;	3,0								
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.								
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto consideran la utilización de vehículos para el transporte de materiales, personal y maquinarias.								
Forma de cumplimiento	Se exige que todos los vehículos motorizados de combustión interna que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenencias periódicas según lo recomendado por el fabricante.								
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenencias y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto. - Registro de mantenencias de los vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. - Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado a utilizar en la ejecución del Proyecto. 								
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto.								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.8.
---	-------------------------------------

8.14. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 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	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante sus distintas fases, el Proyecto puede utilizar vehículos motorizados medianos. Por tanto, se producen emisiones atmosféricas correspondientes a su uso.
Forma de cumplimiento	Se exige que todos los vehículos motorizados medianos que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenencias periódicas según lo recomendado por el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenencias y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto. Registro de mantenencias de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado mediano a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.9.

8.15. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. <i>Artículo 3°: “Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de septiembre de 1992, deberán llevar un 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. Este rótulo será colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones”.</i>
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, durante todas sus fases, considera la utilización de vehículos motorizados livianos para el traslado del personal, entre otros.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Forma de cumplimiento	Se verifica que los vehículos motorizados livianos estén en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados después del 01 de septiembre de 1994 y que porten el sello autoadhesivo que acredite el cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones. Aquellos que no lo porten no son admitidos. Se exige que todos los vehículos motorizados livianos que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto. Registro de mantenciones de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado mediano a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.10.

8.16. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas

Norma	Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.
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 durante todas sus fases considera la utilización de vehículos motorizados pesados para diferentes funciones tales como traslado de insumos, residuos y otros.
Forma de cumplimiento	Se exige que todos los vehículos motorizados pesados que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto. Registro de mantenciones de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado mediano a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.11.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

8.17. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Artículo 2. <i>Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</i>
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 la <i>fase de construcción</i> , el Proyecto requiere transportar insumos, tales como arena y ripio; como también transportar residuos como los lodos del tratamiento de aguas servidas u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse. En la <i>fase de operación</i> , el Proyecto no requiere de insumos u otro material que deba ser transportado a granel de forma permanente. No obstante, se realiza el transporte de los lodos de la fosa séptica. Durante la <i>fase de cierre</i> , el Proyecto requiere transportar residuos tales como escombros y los lodos del tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales e insumos está a cargo de las empresas contratistas, las que de manera contractual acreditan el cumplimiento de este Decreto. Los vehículos que transporten materiales o residuos a granel efectúan el transporte siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento de los mismos y fuga de polvo. Los vehículos que transporten líquidos o lodos que puedan escurrirse cuentan con un contenedor estanco y cerrado para el transporte de tales sustancias. Los caminos de servicio dentro del área del Proyecto se mantienen en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos y evitar sobresaltos que puedan generar caída de cargamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de estado de caminos internos de servicio. Registro de inspección visual de cobertura en camiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.12.

8.18. COMPONENTE/MATERIA:	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. En su artículo 78°, se establece que <i>“Los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.”</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

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 durante todas sus fases considera la utilización de vehículos motorizados pesados para diferentes funciones tales como traslado de insumos, residuos y otros.
Forma de cumplimiento	Se exige que todos los vehículos motorizados pesados que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenencias periódicas según lo recomendado por el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenencias y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto. Registro de mantenencias de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado mediano a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.13.

8.19. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones acústicas

Norma	<p>Decreto Supremo N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.</p> <p>Artículo 7, los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos.</p> <p style="text-align: center;">Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (Npc) en db(A).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #92d050;">Zona</th> <th style="background-color: #92d050;">Horario: de 7 a 21 hrs.</th> <th style="background-color: #92d050;">Horario: de 21 a 7 hrs.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona I</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> <tr> <td>Zona II</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> <tr> <td>Zona III</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>Zona IV</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> </tbody> </table> <p>El Artículo 9 señala que “<i>el nivel máximo permisible para zonas rurales corresponderá al menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla anterior. Indica, además, que este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada</i>”.</p> <p>El Artículo 10 señala que “<i>los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor</i>”.</p> <p>El Artículo 11, a su vez, señala que “<i>Las mediciones se efectuarán</i></p>	Zona	Horario: de 7 a 21 hrs.	Horario: de 21 a 7 hrs.	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Zona	Horario: de 7 a 21 hrs.	Horario: de 21 a 7 hrs.														
Zona I	55	45														
Zona II	60	45														
Zona III	65	50														
Zona IV	70	70														



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p><i>con un sonómetro integrador – promediador que cumpla con las exigencias señaladas para las clases 1 ó 2, establecidas en la norma IEC 61672/1:2002 “Sonómetros” (“Sound Level Meters”). Lo anterior se deberá respaldar mediante la presentación de un Certificado de Calibración Periódica vigente”.</i></p> <p>Asimismo, el Artículo 12 establece que <i>“El sonómetro integrador promediador deberá contar, además de lo dispuesto en el artículo anterior, con su respectivo calibrador acústico específico para cada marca y modelo, el cual cumpla con las exigencias señaladas para la clase 1 ó 2, en la norma IEC 60942:2003 “Electroacústica – Calibradores acústicos” (“Electroacoustics-Sound calibrators”). Lo anterior se deberá respaldar mediante la presentación de un Certificado de Calibración Periódica vigente”.</i></p> <p>Por último, el Artículo 13, señala <i>“Las exigencias relativas a los certificados de calibración periódica, respecto a su contenido, período de vigencia, trazabilidad y otros aspectos técnicos, tanto para los sonómetros integradores-promediadores como para sus respectivos calibradores acústicos, se sujetarán a las normas técnicas que para tales efectos dicte el Ministerio de Salud”.</i></p>
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><u>Fase de construcción:</u> Las principales fuentes de ruido están asociadas a la habilitación de obras temporales y a la construcción de las obras permanentes, entiéndase por estas la utilización de maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, transporte de materiales, excavaciones, entre otras. Dichas actividades contemplan la utilización de retroexcavadoras, cargador frontal, camión grúa, generador eléctrico, camión mixer, camión tolva, camión aljibe, entre otros.</p> <p><u>Fase de operación:</u> Las principales fuentes de ruido están asociadas al tránsito vehicular.</p> <p><u>Fase de cierre:</u> Las principales fuentes de ruido están asociadas a la habilitación de obras temporales y al desmantelamiento de las instalaciones. Dichas actividades contemplan la utilización de retroexcavadoras, cargador frontal, camión grúa, generador eléctrico, camión mixer, camión tolva, camión aljibe, entre otros.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El resultado del estudio de ruido y vibraciones que se presenta en el Anexo 3.1 de la Adenda indica que la predicción de los niveles de ruido del Proyecto cumple con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, no produciendo impacto acústico significativo para las comunidades y viviendas cercanas al Proyecto.</p> <p>Durante la ejecución del Proyecto se procede conforme a los supuestos establecidos en el estudio de impacto acústico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se verifica que las maquinarias no funcionen de manera simultánea en el mismo punto. - Se realizan las obras de construcción en período diurno. - Se verifica el correcto estado de los vehículos y maquinarias a utilizar durante la ejecución del Proyecto, manteniendo sus respectivos registros.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Para la fase de construcción y cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de dos barreras acústicas fijas. - Implementación de una barrera acústica móvil.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Para todas las fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resultados de la modelación de la propagación de ruido para cada una de las fases del Proyecto. - Fichas técnicas de equipos y maquinarias utilizadas en cada fase del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen fotografías de la instalación de barreras acústicas en caso de fiscalización por parte de la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.14.

8.20. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos

Norma	Código Sanitario
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Se considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción específicamente en las dependencias de la instalación de faenas (IFF) y en los frentes de trabajo por el uso de baños químicos. Se estima generar como máximo 15 m³/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (100 trabajadores) de dicha fase.</p> <p>Durante la fase de operación se producen aguas servidas en la sala de monitoreo del parque fotovoltaico las que son enviadas a una fosa séptica. Por lo que se estima generar 0,5 m³/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (3 trabajadores) de dicha fase.</p> <p>En la fase de cierre se estima generar 11,3 m³/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (75 trabajadores) de dicha fase; las aguas servidas se generan por el uso de baños químicos.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se da cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Proponente realiza las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para las <i>fases de construcción y de cierre</i>, instalación de baños químicos en frentes de trabajo y en la instalación de faenas (IFF) como obra temprana mientras se construye la solución sanitaria definitiva de instalación de módulos con baños y duchas en la instalación de faenas durante la construcción. • Evacuación de las aguas servidas de los servicios higiénicos hacia una fosa séptica con drenes de infiltración para la <i>fase de operación</i>. <p>Se presentan antecedentes actualizados de la solicitud del PASM 138 en Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación PASM 138. - Resolución sanitaria de autorización de Proyecto y funcionamiento de fosa séptica para fase de operación. - Registros de retiro de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto, a los retiro y disposición final de residuos de baños químicos y lodos provenientes del tratamiento de aguas servidas, por empresas autorizadas, respectivamente.

8.21. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos

Norma	Decreto Supremo N°594/2000, del Ministerio de Salud.
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	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>Se considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción específicamente en las dependencias de la instalación de faenas (IFF) y en los frentes de trabajo por el uso de baños químicos. Se estima generar como máximo 15 m³/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (100 trabajadores) de dicha fase.</p> <p>Durante la fase de operación se producen aguas servidas en la sala de monitoreo del parque fotovoltaico las que son enviadas a una fosa séptica. Por lo que se estima generar 0,5 m³/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (3 trabajadores) de dicha fase.</p> <p>En la fase de cierre se estima generar 11,3 m³/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (75 trabajadores) de dicha fase; las aguas servidas se generan por el uso de baños químicos.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se da cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Proponente realiza las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para las <i>fases de construcción y de cierre</i>, instalación de baños químicos en frentes de trabajo y en la instalación de faenas (IFF) como obra temprana mientras se construye la solución sanitaria definitiva de instalación de módulos con baños y duchas en la instalación de faenas durante la construcción. • Evacuación de las aguas servidas de los servicios higiénicos hacia una fosa séptica con drenes de infiltración para la <i>fase de operación</i>. <p>Se presentan antecedentes actualizados de la solicitud del PASM 138 en Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación PAS 138. - Resolución sanitaria de autorización de Proyecto y funcionamiento de fosa séptica para fase de operación. - Registros de retiro de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto, a los retiro y disposición final de residuos de baños químicos y lodos provenientes del tratamiento de aguas servidas, por empresas autorizadas, respectivamente.

8.22. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos

Norma	Decreto Supremo N°236/1926, del Ministerio de Salud Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
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	Se considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción específicamente en las dependencias de la instalación de faenas (IFF) y en los frentes de trabajo por el uso de baños químicos. Se estima generar como máximo 15 m ³ /día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (100 trabajadores) de dicha fase.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Durante la fase de operación se producen aguas servidas en la sala de monitoreo del parque fotovoltaico las que son enviadas a una fosa séptica. Por lo que se estima generar 0,5 m³/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (3 trabajadores) de dicha fase.</p> <p>En la fase de cierre se estima generar 11,3 m³/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (75 trabajadores) de dicha fase; las aguas servidas se generan por el uso de baños químicos.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se da cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Proponente realiza las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para las <i>fases de construcción y de cierre</i>, instalación de baños químicos en frentes de trabajo y en la instalación de faenas (IFF) como obra temprana mientras se construye la solución sanitaria definitiva de instalación de módulos con baños y duchas en la instalación de faenas durante la construcción. • Evacuación de las aguas servidas de los servicios higiénicos hacia una fosa séptica con drenes de infiltración para la <i>fase de operación</i>. <p>Se presentan antecedentes actualizados de la solicitud del PASM 138 en Anexo 2.1 del Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación PASM 138. - Resolución sanitaria de autorización de Proyecto y funcionamiento de fosa séptica para fase de operación. - Registros de retiro de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto, a los retiro y disposición final de residuos de baños químicos y lodos provenientes del tratamiento de aguas servidas, por empresas autorizadas, respectivamente.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.17.</p>

8.23. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos

Norma	<p>Decreto Supremo N°46/2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia</p> <p>Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<p>Todas las fases del Proyecto.</p>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>En la <i>Fase de Operación</i>, para el manejo de las aguas servidas generadas en los baños y duchas de las obras permanentes, se implementa una solución sanitaria de fosa séptica con drenes de infiltración.</p> <p>Para recolectar las aguas servidas generadas desde la instalación sanitaria, que se ubica en las instalaciones permanentes, se contempla la recolección a través de cañerías de PVC sanitario, las que conducen las aguas residuales desde la instalaciones sanitarias (baños principalmente) hacia una cámara de desengrase y de inspección, que deriva finalmente a una fosa séptica de PE de Alta Densidad, donde se producen los procesos de sedimentación y digestión anaeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje.</p> <p>Dado que las aguas servidas corresponden a efluentes domésticos, los lodos generados por el tratamiento de éstas no contienen sustancias reactivas o tóxicas, ni tampoco presentan características de peligrosidad. Estos lodos corresponden al tipo estabilizados y son</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>retirados por una empresa externa autorizada para tales fines cada seis meses durante la operación. Los residuos se disponen en un sitio autorizado.</p> <p>Cabe señalar que las aguas servidas corresponden a aguas residuales domiciliarias las cuales no presentan las características señaladas en el D.S. N°46/2009 por lo que dicho sistema de tratamiento de aguas servidas no clasifica como establecimiento emisor en virtud de lo señalado en el punto 8 del artículo 4 del citado reglamento.</p> <p>El proyecto presenta los antecedentes técnicos y formales para la solicitud del PAS 138 en el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.</p>
Forma de cumplimiento	No aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.18.

8.24. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos	
Norma	<p>Código Sanitario</p> <p>Artículo 80: “Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase”.</p>
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><u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios:</u></p> <p>Para la <i>fase de construcción</i>, estos corresponden básicamente a residuos con características domiciliarias generadas por los trabajadores tales como restos de materia orgánica, envases y envoltorios, papeles, cartones, entre otros. Durante esta fase, se estima que se generan 2,2 ton/mes de residuos sólidos domésticos.</p> <p>Durante la <i>fase de operación</i>, se contempla una generación diaria de residuos sólidos aproximada de 0,066 ton/mes (considerando como máximo 3 trabajadores).</p> <p>En la <i>fase de cierre</i>, se estima un máximo de 75 trabajadores durante los meses de mayor actividad, por lo que se espera una generación de residuos sólidos domésticos de 1,65 ton/mes.</p> <p><u>Residuos sólidos no peligrosos:</u></p> <p>En la <i>fase de construcción</i> se generan los siguientes residuos sólidos no peligrosos: chatarra ferrosa (plásticos), restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes de cartón, entre otros. Se considera una tasa de generación de residuos sólidos industriales no peligrosos de 11,6 m³/mes.</p> <p>Para la <i>fase de operación</i>, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos, correspondientes a plásticos, restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes de cartón, entre otros, con una tasa de 0,11 m³/mes.</p> <p>Durante la <i>fase de cierre</i>, los residuos sólidos industriales no peligrosos corresponden a desechos como: escombros, plásticos, restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes de cartón, entre otros. Se considera una tasa de generación residuos sólidos industriales no peligrosos de 1,41 m³/mes aproximadamente.</p> <p><u>Residuos sólidos peligrosos:</u></p> <p>En la <i>fase de construcción</i> se generan residuos peligrosos tales como:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>aceites, paños contaminados, envases, paneles en desuso, entre otros. Los residuos peligrosos so almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las dos instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas. Se considera una tasa de generación de residuos peligrosos de 94,6 kg/mes.</p> <p>En la <i>fase de operación</i>, el Proyecto genera un número menor de residuos peligrosos, correspondiente principalmente a: aceites utilizados para la mantención de los equipos y paneles fotovoltaicos que puedan presentar fallas. Estos son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de las instalaciones de residuos permanentes, separa de otras bodegas. Se espera una generación aproximada de 27,87 kg/mes.</p> <p>Durante la <i>fase de cierre</i>, los residuos sólidos peligrosos son similares en tipo a los de la fase de construcción. Los residuos peligrosos generados son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las dos instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas. Se considera una tasa de generación residuos peligrosos de 174.202,11 kg/mes aproximadamente.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Todos los residuos generados en las obras del Proyecto son acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de las bodegas/sitios de residuos, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>Se cuenta, además, con una bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, durante toda la vida útil del Proyecto. Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos se encarga a un tercero, se exige a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma. Una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, el Proponente solicita ante la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sitio o Bodegas de almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios y asimilables y de residuos industriales no peligrosos. - Bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. <p>Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de almacenamiento transitorio de residuos sólidos se entregan en los PASM 140 y PASM 142 de los Anexo 2.2 y Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación/Obtención del PASM 140. - Aprobación/Obtención del PASM 142. - Facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos, por tipo (asimilables a domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos), expedidos del parque fotovoltaico, durante cada una de las fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos, por tipo, para cada una de las fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde son enviados cada tipo de residuos sólidos, durante cada una de las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo.</p> <p>Registro con declaraciones a través del SINADER de acuerdo con las obligaciones que impone el Reglamento del RETC, durante las fases de construcción y cierre por la generación de más de 12 ton/año de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	residuos sólidos no peligrosos. Registros con declaraciones a través de SIDREP cuando se generen más de 12 ton/año de residuos peligrosos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.19.

8.25. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos	
Norma	Decreto Supremo N°594/2000, del Ministerio de Salud Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 18: <i>“La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria”</i> . Artículo 19: <i>“Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud (actual SEREMI de Salud) correspondiente”</i> . Artículo 20: <i>“En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos”</i> .
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	<u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios:</u> Para la <i>fase de construcción</i> , estos corresponden básicamente a residuos con características domiciliarias generadas por los trabajadores tales como restos de materia orgánica, envases y envoltorios, papeles, cartones, entre otros. Durante esta fase, se estima que se generan 2,2 ton/mes de residuos sólidos domésticos. Durante la <i>fase de operación</i> , se contempla una generación diaria de residuos sólidos aproximada de 0,066 ton/mes (considerando como máximo 3 trabajadores). En la <i>fase de cierre</i> , se estima un máximo de 75 trabajadores durante los meses de mayor actividad, por lo que se espera una generación de residuos sólidos domésticos de 1,65 ton/mes. <u>Residuos sólidos no peligrosos:</u> En la <i>fase de construcción</i> se generan los siguientes residuos sólidos no peligrosos: chatarra ferrosa (plásticos), restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes de cartón, entre otros. Se considera una tasa de generación de residuos sólidos industriales no peligrosos de 11,6 m ³ /mes. Para la <i>fase de operación</i> , se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos, correspondientes a plásticos, restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes de cartón, entre otros, con una tasa de 0,11 m ³ /mes. Durante la <i>fase de cierre</i> , los residuos sólidos industriales no peligrosos corresponden a desechos como: escombros, plásticos,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes de cartón, entre otros. Se considera una tasa de generación residuos sólidos industriales no peligrosos de 1,41 m³/mes aproximadamente.</p> <p><u>Residuos sólidos peligrosos:</u></p> <p>En la <i>fase de construcción</i> se generan residuos peligrosos tales como: aceites, paños contaminados, envases, paneles en desuso, entre otros. Los residuos peligrosos son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las dos instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas. Se considera una tasa de generación de residuos peligrosos de 94,6 kg/mes.</p> <p>En la <i>fase de operación</i>, el Proyecto genera un número menor de residuos peligrosos, correspondiente principalmente a: aceites utilizados para la mantención de los equipos y paneles fotovoltaicos que puedan presentar fallas. Estos son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de las instalaciones de residuos permanentes, separa de otras bodegas. Se espera una generación aproximada de 27,87 kg/mes.</p> <p>Durante la <i>fase de cierre</i>, los residuos sólidos peligrosos son similares en tipo a los de la fase de construcción. Los residuos peligrosos generados son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las dos instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas. Se considera una tasa de generación residuos peligrosos de 174.202,11 kg/mes aproximadamente.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Todos los residuos generados en las obras del Proyecto son acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de las bodegas/sitios de residuos, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>Se cuenta, además, con una bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, durante toda la vida útil del Proyecto. Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos se encarga a un tercero, se exige a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma. Una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, el Proponente solicita ante la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sitio o Bodegas de almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios y asimilables y de residuos industriales no peligrosos. - Bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. <p>Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de almacenamiento transitorio de residuos sólidos se entregan en los PASM 140 y PASM 142 de los Anexo 2.2 y Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación/Obtención del PASM 140. - Aprobación/Obtención del PASM 142. - Facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos, por tipo (asimilables a domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos), expedidos del parque fotovoltaico, durante cada una de las fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos, por tipo, para cada una de las fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde son enviados cada tipo de residuos sólidos, durante cada una de las fases del Proyecto.
Forma de control y	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

seguimiento	fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo. Registro con declaraciones a través del SINADER de acuerdo con las obligaciones que impone el Reglamento del RETC, durante las fases de construcción y cierre por la generación de más de 12 ton/año de residuos sólidos no peligrosos. Registros con declaraciones a través de SIDREP cuando se generen más de 12 ton/año de residuos peligrosos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.20.

8.26. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos	
Norma	Ley 20.920. Establece Marco para la Gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, en materia de etiquetado de productos prioritarios.
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 genera residuos sólidos no peligrosos. Se realiza segregación de la fracción valorizable de los residuos sólidos industriales no peligrosos, para su posterior entrega a empresas debidamente autorizadas para que realicen su reutilización y/o reciclaje. Se mantiene registro de dichas entregas y se realiza la declaración correspondiente en la plataforma de Ventanilla Única RETC.
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acoge a las indicaciones de esta Ley y en los casos que sea aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobantes de retiro de los residuos a reciclar por una empresa que se encargue de dicho reciclaje, exigiéndose las autorizaciones correspondientes y el certificado que acredite dicha acción. - Planilla con registro de envío de residuos a reciclaje: el registro incluye sitio de destino, volumen de carga a reciclar, nombre de encargado y fecha de reciclaje.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje a través de una planilla, de las declaraciones anuales en RETC y del informe de seguimiento en RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.21.

8.27. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989, del Ministerio de Salud Materias que requieren autorización sanitaria expresa Literal 15: Instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción,	<u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios:</u>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

<p>emisión, residuo o sustancias a la que aplica</p>	<p>Para la <i>fase de construcción</i>, estos corresponden básicamente a residuos con características domiciliarias generadas por los trabajadores tales como restos de materia orgánica, envases y envoltorios, papeles, cartones, entre otros. Durante esta fase, se estima que se generan 2,2 ton/mes de residuos sólidos domésticos. Durante la <i>fase de operación</i>, se contempla una generación diaria de residuos sólidos aproximada de 0,066 ton/mes (considerando como máximo 3 trabajadores). En la <i>fase de cierre</i>, se estima que estima un máximo de 75 trabajadores durante los meses de mayor actividad, por lo que se espera una generación de residuos sólidos domésticos de 1,65 ton/mes.</p> <p><u>Residuos sólidos no peligrosos:</u> En la <i>fase de construcción</i> se generan los siguientes residuos sólidos no peligrosos: chatarra ferrosa (plásticos), restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes de cartón, entre otros. Se considera una tasa de generación de residuos sólidos industriales no peligrosos de 11,6 m³/mes. Para la <i>fase de operación</i>, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos, correspondientes a plásticos, restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes de cartón, entre otros, con una tasa de 0,11 m³/mes. Durante la <i>fase de cierre</i>, los residuos sólidos industriales no peligrosos corresponden a desechos como: escombros, plásticos, restos de cables, embalajes plásticos, madera (pallet), embalajes de cartón, entre otros. Se considera una tasa de generación residuos sólidos industriales no peligrosos de 1,41 m³/mes aproximadamente.</p> <p><u>Residuos sólidos peligrosos:</u> En la <i>fase de construcción</i> se generan residuos peligrosos tales como: aceites, paños contaminados, envases, paneles en desuso, entre otros. Los residuos peligrosos son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las dos instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas. Se considera una tasa de generación de residuos peligrosos de 94,6 kg/mes. En la <i>fase de operación</i>, el Proyecto genera un número menor de residuos peligrosos, correspondiente principalmente a: aceites utilizados para la mantención de los equipos y paneles fotovoltaicos que puedan presentar fallas. Estos son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de las instalaciones de residuos permanentes, separa de otras bodegas. Se espera una generación aproximada de 27,87 kg/mes. Durante la <i>fase de cierre</i>, los residuos sólidos peligrosos son similares en tipo a los de la fase de construcción. Los residuos peligrosos generados son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las dos instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas. Se considera una tasa de generación residuos peligrosos de 174.202,11 kg/mes aproximadamente.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>Todos los residuos generados en las obras del Proyecto son acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de las bodegas/sitios de residuos, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Se cuenta, además, con una bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, durante toda la vida útil del Proyecto. Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos se encarga a un tercero, se exige a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>81 de la presente norma. Una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, el Proponente solicita ante la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sitio o Bodegas de almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios y asimilables y de residuos industriales no peligrosos. - Bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. <p>Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de almacenamiento transitorio de residuos sólidos se entregan en los PASM 140 y PASM 142 de los Anexo 2.2 y Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación/Obtención del PASM 140. - Aprobación/Obtención del PASM 142. - Facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos, por tipo (asimilables a domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos), expedidos del parque fotovoltaico, durante cada una de las fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos, por tipo, para cada una de las fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde son enviados cada tipo de residuos sólidos, durante cada una de las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo.</p> <p>Registro con declaraciones a través del SINADER de acuerdo con las obligaciones que impone el Reglamento del RETC, durante las fases de construcción y cierre por la generación de más de 12 ton/año de residuos sólidos no peligrosos.</p> <p>Registros con declaraciones a través de SIDREP cuando se generen más de 12 ton/año de residuos peligrosos.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.22.

8.28. COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos	
Norma	Decreto Supremo N° 148/2004, del Ministerio de Salud Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Reconocimiento y aplicación de los artículos 4, 6, 7, 8, 25, 33 y 34.
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>En la <i>fase de construcción</i> se generan residuos peligrosos tales como: aceites, paños contaminados, envases, paneles en desuso, entre otros. Los residuos peligrosos son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las dos instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas. Se considera una tasa de generación de residuos peligrosos de 94,6 kg/mes.</p> <p>En la <i>fase de operación</i>, el Proyecto genera un número menor de residuos peligrosos, correspondiente principalmente a: aceites utilizados para la mantención de los equipos y paneles fotovoltaicos que puedan presentar fallas. Estos son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de las instalaciones de residuos permanentes, separa de otras bodegas. Se espera una generación aproximada de 27,87 kg/mes.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	Durante la <i>fase de cierre</i> , los residuos sólidos peligrosos son similares en tipo a los de la fase de construcción. Los residuos peligrosos generados son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de cada una de las dos instalaciones de faenas (IF Área A e IF Área B), separada de otras bodegas. Se considera una tasa de generación residuos peligrosos de 174.202,11 kg/mes aproximadamente.
Forma de cumplimiento	Los Residuos Peligrosos son almacenados en contenedores estancos y herméticos y debidamente rotulados; son enviados y almacenados en una bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, para cada fase del Proyecto, cuyas características se presentan en mayor detalle en los acápites correspondientes al Anexo 2.3 (PASM 142) de la Adenda Complementaria. Además, se ubican en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. El transporte y disposición final de los RESPEL está a cargo de empresas debidamente autorizadas para estos efectos, realizando la disposición final adecuada fuera de las instalaciones del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación/Obtención del PASM 142. - Oficios de SEREMI de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de la Bodega de residuos peligrosos. - Facturas y/o guías de despacho de los residuos peligrosos, expedidos del parque fotovoltaico durante cada una de las fases del Proyecto. - Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de los residuos peligrosos. - Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final de los residuos peligrosos. - Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias de la Bodega de residuos peligrosos y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo y los registros de despacho por el transportista autorizado y de recepción de los residuos peligrosos en el lugar autorizado. Registros con declaraciones a través de SIDREP cuando se generen más de 12 ton/año de residuos peligrosos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.23.

8.29. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	Decreto Supremo N°298/1995, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento de pequeñas cantidades de sustancias peligrosas tales como: combustible y grasas.
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos está a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deben acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. N°382 Of. 2004) se da en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación del tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato con empresa de transportes en materiales e insumos. - Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas.
Forma de control y seguimiento	- Verificación en terreno y revisión de la documentación relacionada con los indicadores de cumplimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.24.

8.30. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas																						
Norma	Resolución Exenta N°408/2016, del Ministerio de Salud Aprueba listado de Sustancias Peligrosas para la Salud.																					
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación																					
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso y almacenamiento de pequeñas cantidades de sustancias peligrosas tales como: pintura, lubricantes, aerosol, entre otras.																					
Forma de cumplimiento	Debido a las características propias del Proyecto, se requieren pequeñas cantidades de Sustancias Peligrosas. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados son realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones externas autorizadas para estos efectos, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas para estos fines. En la siguiente tabla se presenta en detalle el tipo y la cantidad de los insumos correspondientes a sustancias peligrosas que son empleados durante las distintas fases del Proyecto: <table border="1" data-bbox="699 1378 1284 1669"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Sustancia</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Construcción</td> <td>WD-40 en aerosol</td> <td>20 kg/fase</td> </tr> <tr> <td>Espuma de poliuretano</td> <td>40 kg/fase</td> </tr> <tr> <td>Pintura</td> <td>5 kg/fase</td> </tr> <tr> <td>Lubricantes</td> <td>30 kg/fase</td> </tr> <tr> <td>Diluyentes</td> <td>30 kg/fase</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Operación</td> <td>WD-40 en aerosol</td> <td>5 kg/año</td> </tr> <tr> <td>Lubricantes</td> <td>5 kg/año</td> </tr> <tr> <td>Espuma de poliuretano</td> <td>5 kg/año</td> </tr> </tbody> </table>	Fase	Sustancia	Cantidad	Construcción	WD-40 en aerosol	20 kg/fase	Espuma de poliuretano	40 kg/fase	Pintura	5 kg/fase	Lubricantes	30 kg/fase	Diluyentes	30 kg/fase	Operación	WD-40 en aerosol	5 kg/año	Lubricantes	5 kg/año	Espuma de poliuretano	5 kg/año
Fase	Sustancia	Cantidad																				
Construcción	WD-40 en aerosol	20 kg/fase																				
	Espuma de poliuretano	40 kg/fase																				
	Pintura	5 kg/fase																				
	Lubricantes	30 kg/fase																				
	Diluyentes	30 kg/fase																				
Operación	WD-40 en aerosol	5 kg/año																				
	Lubricantes	5 kg/año																				
	Espuma de poliuretano	5 kg/año																				
Indicador que acredita su cumplimiento	Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas.																					
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y revisión de la documentación relacionada con los indicadores de cumplimiento.																					
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.25.																					

8.31. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	Norma Chilena Oficial NCh 2.190 de 28. Ene. 2019. Esta norma establece los requisitos de los distintivos de seguridad con que se deben identificar los peligros que representan las mercancías peligrosas; incluyendo requisitos sobre las características de las marcas, etiquetas y rótulos, uso de ellos, excepciones en el uso y lugares en que se deben colocar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso y almacenamiento de pequeñas cantidades de sustancias peligrosas tales como: pintura, lubricantes, aerosol, entre otras.
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos está a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deben acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. N°382 Of. 2004) se da en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación del tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas. Las sustancias peligrosas están rotuladas, marcadas y etiquetadas adecuadamente según lo establecido en la presente norma, de manera tal, de identificar los peligros que representa la mercancía peligrosa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa de transportes en materiales e insumos. Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y revisión de la documentación relacionada con los indicadores de cumplimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.26.

8.32. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Ley N°19.473. Reglamento de la Ley De Caza.
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	El Proponente se compromete a las siguientes acciones: - El personal de faenas se induce en temas de resguardo de fauna. - Se prohíbe capturar o cazar especies de fauna y avifauna terrestre. - Se implementan señaléticas en caminos internos de velocidad máxima para el tránsito de vehículos y maquinarias de construcción. - Capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente. - Se contempla un manejo de residuos (detallado en los Anexos 2.2 y 2.3 de la Adenda Complementaria) con el objetivo de evitar la dispersión de basura doméstica que atraiga a animales silvestres, domésticos y vectores al lugar del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna. - Registro de capacitaciones realizadas en cada fase a trabajadores, con fecha y firma de asistentes. - Señaléticas de precaución implementadas en zonas estratégicas dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con cláusulas y capacitación a trabajadores (con fecha y firma de asistentes) respecto del cuidado de la flora y la fauna.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.1.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

8.33. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Decreto Supremo N°5/1998, del Ministerio de Agricultura Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	El Proponente se compromete a las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • El personal de faenas se induce en temas de resguardo de fauna. • Se prohíbe capturar o cazar especies de fauna y avifauna terrestre. • Se implementan señaléticas en caminos internos de velocidad máxima para el tránsito de vehículos y maquinarias de construcción. • Capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente. • Se contempla un manejo de residuos (detallado en los Anexos 2.2 y 2.3 de la Adenda Complementaria) con el objetivo de evitar la dispersión de basura doméstica que atraiga a animales silvestres, domésticos y vectores al lugar del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna. Registro de capacitaciones realizadas en cada fase a trabajadores, con fecha y firma de asistentes. Señaléticas de precaución implementadas en zonas estratégicas dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con cláusulas y capacitación a trabajadores (con fecha y firma de asistentes) respecto del cuidado de la flora y la fauna.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.2.

8.34. COMPONENTE/MATERIA: Flora y Vegetación	
Norma	Resolución Exenta N°133/2005, del Ministerio de Agricultura Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Insumos y materiales para utilizar por el Proyecto que se encuentren en embalajes de madera.
Forma de cumplimiento	Para el caso de los paneles solares y eventualmente equipamiento eléctrico, las necesidades de equipamiento impiden adquirir equipos dentro del territorio nacional y por consiguiente se debe incurrir a la importación de insumos y equipos desde el extranjero. El Proponente exige a la o las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avalúe que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros fotográficos de embalajes con marcas de haber sido sometido a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.3.
---	-------------------------------------

8.35. COMPONENTE/MATERIA: Agua	
Norma	Código de Aguas Artículo 55 ter: “Cuando se realicen actos u obras en el suelo o subsuelo que puedan menoscabar la disponibilidad de las aguas subterráneas o deterioren su calidad, en contravención a la normativa vigente, serán plenamente aplicables las facultades de policía y vigilancia de la Dirección General de Aguas, aunque estos actos u obras no tengan por finalidad aprovechar aguas subterráneas”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la Fase de Operación, el Proyecto considera la implementación de una fosa séptica con drenes de infiltración como solución sanitaria.
Forma de cumplimiento	Se realizó un ensayo para determinar el índice de absorción del suelo en el área donde se emplaza el Proyecto, actualizado en el Apéndice 2.1.1 de la Adenda Complementaria. A partir de los resultados de dicho ensayo y de las características del suelo, se diseñaron drenes de infiltración con una capacidad superior a la requerida, considerando un escenario conservador. Según el cálculo realizado para determinar el largo de la zanja de infiltración y para las características del suelo del área de emplazamiento del sistema de absorción, se obtiene que, el largo del sistema de drenaje mínimo es de 4,1 m, por tanto, se proponen, de manera precautoria, dos drenes de 3,5 m cada uno. De esta manera, la capacidad su capacidad se encuentra sobrestimada, esto, con la finalidad de prevenir la ocurrencia de la saturación de los drenes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Permiso Ambiental Sectorial del artículo 138 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	Se realizan actividades de mantenimiento y revisión del correcto funcionamiento de la fosa séptica y el sistema de infiltración. El registro de este mantenimiento se mantiene en las oficinas del Proyecto a disposición de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.4.

8.36. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural	
Norma	Ley N°17.288/1970, del Ministerio de Educación Legisla sobre monumentos nacionales; Modifica las leyes N°16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley N°651, de 17 de octubre de 1925, publicado en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se realizan movimientos de tierra y excavaciones que podrían significar la detección de hallazgos arqueológicos.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procede según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Proponente paraliza las obras en el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación se financia por el Proponente.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico o paleontológico, se da aviso al Gobernador Provincial respectivo o al Consejo de Monumentos Nacionales, según corresponda, en cumplimiento del artículo 26 de la presente en la normativa, a través de: - Reportes de monitoreo arqueológico / paleontológico. - Informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de producirse un hallazgo patrimonial. Adicionalmente, se realizan capacitaciones al personal acerca de la protección del Patrimonio Cultural. Se realiza la carga de información a la web de la SMA. Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de las capacitaciones (con fecha y firma de los participantes) y del aviso a la autoridad en caso de eventual hallazgo arqueológico/ paleontológico. Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.5.

8.37. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural	
Norma	Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se realizan movimientos de tierra y excavaciones que podrían significar la detección de hallazgos arqueológicos.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procede según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Proponente paraliza las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notifica de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación se financia por el Proponente.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico o paleontológico, se da aviso al Gobernador Provincial respectivo o al Consejo de Monumentos Nacionales, según corresponda, en cumplimiento del artículo 26 de la presente en la normativa, a través de: • Reportes de monitoreo arqueológico / paleontológico. • Informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de producirse un hallazgo patrimonial. Adicionalmente, se realizan capacitaciones al personal acerca de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>protección del Patrimonio Cultural. Se realiza la carga de información a la web de la SMA. Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantienen, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la autoridad, los registros de las capacitaciones (con fecha y firma de los participantes) y del aviso a la autoridad en caso de eventual hallazgo arqueológico/paleontológico. Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.6.

8.38. COMPONENTE/MATERIA: Energía

Norma	<p>Decreto con Fuerza de Ley N°4/2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE).</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento de la Norma en todas las obras y actividades ligadas al desarrollo, operación y transmisión del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Certificado de registro de instalación según estándar SEC. - Se realiza la carga de información a la web de la SMA. - Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantiene copia en faena del certificado de la SEC. - Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. - Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.1.

8.39. COMPONENTE/MATERIA: Energía

	Energía
Norma	<p>Decreto Supremo N°109/2017, del Ministerio de Energía Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.</p>
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción,	Generación de energía eléctrica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Aviso de puesta en servicio ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia aviso puesta en marcha a la SEC. - Certificado de autorización de la SEC. - Se realiza la carga de información a la web de la SMA. - Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia aviso puesta en marcha a la SEC. - Certificado de autorización de la SEC. - Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. - Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.2.

8.40. COMPONENTE/MATERIA: Energía	
Norma	Decreto Supremo N°8/2019, del Ministerio de Energía Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	Aviso de puesta en servicio ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia aviso puesta en marcha a la SEC. - Certificado de autorización de la SEC. - Se realiza la carga de información a la web de la SMA. - Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia aviso puesta en marcha a la SEC. - Certificado de autorización de la SEC. - Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. - Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.3.

8.41. COMPONENTE/MATERIA: Energía	
Norma	Decreto Supremo N°327/97, del Ministerio de Minería Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción,	Generación de energía eléctrica.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> -El Proponente informa oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles la puesta en servicio de las obras del Proyecto, de manera previa a que ello ocurra. -Se da cumplimiento a todas las disposiciones del reglamento que tengan relación con el Proyecto. -El Proyecto se ejecuta por personal calificado y autorizado según corresponda, y se utilizan materiales certificados, de acuerdo a lo dispuesto en el presente decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Declaración de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). - Registro de aviso a la SEC de la puesta en servicio de las obras del Proyecto. - Certificado de cualificación eléctrica de categoría de instalador autorizado del personal especialista del Proyecto - Registro de mantenciones correctivas y preventivas realizadas en las instalaciones del Proyecto. - Se realiza la carga de información a la web de la SMA. - Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación de que se cuente con los registros antes indicados. - Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. - Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.4.

8.42. Componente/materia: Energía	
Norma	NCh Elec N°10/1984 Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior.
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	Instalaciones eléctricas del proyecto
Forma de cumplimiento	Se tramitan los permisos correspondientes a la puesta en marcha del Proyecto ante la SEC y los comprobantes de que la Planta puede entrar a operar.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto. - Envío de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio. - Se realiza la carga de información a la web de la SMA. - Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto. - Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. - Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	SMA, en caso de que apliquen.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.5.

8.43. COMPONENTE/MATERIA: Energía	
Norma	Decreto N°125/2017, del Ministerio de Energía Reglamento de la coordinación y operación del sistema eléctrico nacional.
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	Instalaciones eléctricas del proyecto
Forma de cumplimiento	Se tramitan los permisos correspondientes a la puesta en marcha del Proyecto ante la SEC y los comprobantes de que la Planta puede entrar a operar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones de construcción, puesta en servicio, entrada en operación mantenimiento o cierre según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SEC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.6.

8.44. Componente/materia: Energía	
Norma	Decreto N°88/2020, del Ministerio de Energía Reglamento para medios de Generación de Pequeña Escala.
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	Todas las partes y obras del proyecto
Forma de cumplimiento	Se tramitan los permisos correspondientes a la puesta en marcha del Proyecto ante la SEC y los comprobantes de que la Planta puede entrar a operar.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Declaraciones de construcción, puesta en servicio, entrada en operación mantenimiento o cierre según corresponda. - Se realiza la carga de información a la web de la SMA. - Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
Forma de control y seguimiento	- Fiscalizaciones de la SEC. - Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. - Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.6.

8.45. COMPONENTE/MATERIA: Energía	
Norma	Resolución Exenta N°33277/2020, del Ministerio de Energía



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	Dicta, Pliegos Técnicos Normativos RPTD N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 Contenidos en el Artículo 10 del Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.
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	Todas las partes y obras del proyecto
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA se tramitan los permisos sectoriales correspondientes a la puesta en marcha del Proyecto ante la SEC y los comprobantes de que la Planta puede entrar a operar.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Declaraciones de construcción, puesta en servicio, entrada en operación mantenimiento o cierre según corresponda. - Se realiza la carga de información a la web de la SMA. - Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalizaciones de la SEC. - Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. - Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.8.

8.46. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Decreto Supremo N°158/80, del Ministerio de Obras Públicas Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Circular por Caminos Públicos.
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 requiere durante la fase de construcción, operación y cierre la utilización de camiones para el transporte de insumos, equipos, residuos u otros similares, para lo que es necesario que circulen por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	<p>Durante las fases señaladas se cumplen los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco de este, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. Para lo anterior se solicitan los permisos especiales oportunamente a la Dirección de Vialidad, con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos.</p> <p>El Proponente revisa y verifica que personal propio, proveedores y contratistas cumplan con estas disposiciones mediante los registros de carga.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de ser necesario se solicita el permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a 45 toneladas.
Forma de control y seguimiento	Control y seguimiento del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a 45 toneladas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.9.
---	-------------------------------------

8.47. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y transporte.	
Norma	Decreto Supremo N°19/1984, del Ministerio de Obras Públicas Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. La presente norma establece que la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos cuando reúnan los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • El vehículo debe transportar maquinarias u otro objeto indivisible; • El transporte no pueda realizarse adecuadamente por otros medios, y • Los pesos a autorizar sean tales que la infraestructura vial no sea sometida a estados tensionales que comprometan su estabilidad.
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 en sus distintas fases requiere de vehículos motorizados
Forma de cumplimiento	En caso de que se requiera exceder estas dimensiones, se exige que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones mencionadas se encuentran en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.10.

8.48. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y transporte	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, del Ministerio de Transporte Ley de Tránsito, reconocimiento del artículo 57
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 en sus distintas fases requiere de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acuerdan las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones mencionadas se encuentran en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.11.
---	--------------------------------------

8.49. Componente/materia: Vialidad y Transporte	
Norma	Decreto Supremo N°160/2009, del Ministerio de Energía Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Este Reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla una zona de abastecimiento de combustible para su almacenamiento y carga, contemplando una superficie de 16 m ² en cada una de las instalaciones de faena. Este se utiliza durante las fases de construcción y cierre del Proyecto y cumple con lo establecido en el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.
Forma de cumplimiento	El abastecimiento de combustible se realiza por un proveedor especializado y autorizado. Las instalaciones se mantienen en buen estado y condiciones, para así, impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro, daños o molestias a las personas y/o cosas, cursos de agua superficiales, subterráneas, lagos o mares, dando cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles. El diseño de las instalaciones se ajusta a normas legales, reglamentarias y técnicas, velando por su correcta operación y mantenimiento. Se dispone de manuales que contengan procedimientos para efectuar la operación, mantenimiento e inspección de las instalaciones que deben formar parte del Programa o Manual de Seguridad de Combustibles Líquidos (MSCL) e informar accidentes según establece su Artículo 32.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones de las empresas proveedoras de combustible para la fase de construcción y cierre del Proyecto. Registros de las cargas de combustible durante la fase de construcción y cierre del Proyecto. Establecimiento de cláusulas en los contratos con las empresas a cargo de proveer combustible.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen en las oficinas del Proyecto registros con el chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.12.
---	--------------------------------------

8.50. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°850/1997, del Ministerio de Obras Públicas Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, sobre construcción y conservación de caminos. Reconocimiento de los artículos 30, 36 y 40.
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 considera dos accesos (Acceso A y B): el acceso A considera un ancho de 4 m, un tramo de 208 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área A; el acceso B considera un ancho de 4 m, un tramo de 468 m entre el camino público (ruta C-442) hasta el cierre perimetral del Proyecto, en el Área B. También, el Proyecto requiere durante la fase de construcción, operación y cierre la utilización de camiones para el transporte de insumos, equipos, residuos u otros similares, para lo que es necesario que circulen por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	Previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, se requiere gestionar con la Dirección de Vialidad de la Región de O'Higgins la autorización para el establecimiento de los accesos al Proyecto. Durante las fases del Proyecto, se cumplen los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco de este, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. Para lo anterior se solicitan los permisos especiales oportunamente a la Dirección de Vialidad, con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos. El Proponente revisa y verifica que personal propio, proveedores y contratistas cumplan con estas disposiciones mediante los registros de carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud y aprobación por parte de la Dirección de Vialidad de los accesos del Proyecto, la cual se carga a la web de la SMA. Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones mencionadas se encuentran en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad. Copia de los documentos presentados a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.13.

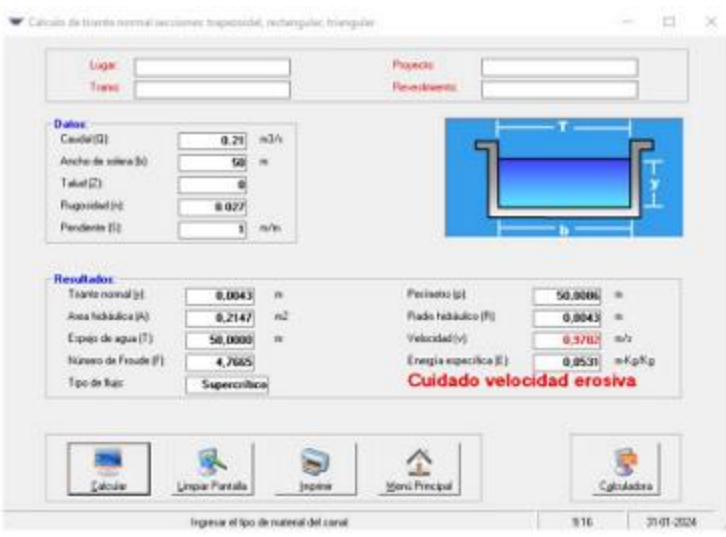
8.51. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	NCh. N°2.245. Of 2021 Transporte de Sustancias Peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto contempla el transporte de insumos que son considerados como sustancias peligrosas de acuerdo a la Norma NCh. N°382 Of.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

sustancias a la que aplica	2004.
Forma de cumplimiento	El Proponente exige a las empresas transportistas cumplir con la normativa, manteniendo los documentos exigidos (Hoja de Datos de Seguridad, Hoja de Seguridad para el Transporte, Guías, Instructivos, etc.) para el transporte de sustancias consideradas peligrosas de acuerdo con la NCh. N°382 Of. 2004, cuando así lo amerite.
Indicador que acredita su cumplimiento	- HDS para los insumos transportados. - Guías de despacho. - Contrato con empresa especializada y acreditada en el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de la HDS para cada insumo transportado que sea considerado como sustancia peligrosa, guías de despacho del transporte de dichos insumos y copia del contrato con empresa especializada en el transporte de sustancias peligrosas y registro de su autorización sanitaria correspondiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.14.

9°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300:

9.1. Monitoreo de canal ubicado en el acceso al Proyecto	
Impacto asociado	Afectación de la calidad de las aguas superficiales
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Monitoreo visual del canal ubicado en la zona de acceso al Proyecto.</p> <p>Descripción: Monitoreo visual del estado de las paredes del canal ubicado en la zona de acceso al Proyecto.</p>  <p>Justificación: El flujo podría alcanzar velocidades erosivas, según las dimensiones del canal, que entrega el Proponente.</p>
Lugar, forma y oportunidad de	<p>Lugar: Canal ubicado en el acceso al Proyecto.</p> <p>Forma: El monitoreo visual debe contemplar registros fotográficos, los</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

implementación	<p>que deben ser detalladas en un informe, indicando, hora de monitoreo, día/mes, contingencia en caso de existir, profesional a cargo de la inspección.</p> <p>Se debe monitorear y registrar mediante fotografía el estado del Canal antes de cada temporada de Riego.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> Debe realizar después de sismos y grandes precipitaciones, comienzo y fina de temporada de Riego.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Registro de las fotografías.</p> <p>Registro de sismos ocurridos en el área del Proyecto.</p> <p>Registro de las precipitaciones en el área del Proyecto.</p> <p>Registro de informe con detalles de los monitoreos y personal a cargo de la actividad.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se custodian los Registros y copia de los documentos relacionadas al cumplimiento del monitoreo visual según las condiciones presentes en el área donde de emplaza el parque fotovoltaico, para que éstos estén disponibles para que las autorizades tanto de la D.G.A, SMA u otro organismo competente pueda revisar los documentos en fiscalizaciones o visitas a terreno.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo XI del ICE, numeral 11.2.1.</p>

La Comisión de Evaluación de Evaluación de La Región de O'Higgins, estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, las cuales por un error involuntario se omitieron en el Informe Consolidado de Evaluación:

<p>9.2. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades asociadas a la etapa de construcción del Proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los contenidos técnicos y formales que se presentan a continuación permiten acreditar el cumplimiento, son los siguientes:</p> <p>a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación científica que contendrá:</p> <p>a.1. Descripción del proyecto</p> <p>a.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar.</p> <p>a.3. Estado de la población a intervenir.</p> <p>a.4. Metodologías de caza, captura y manejo.</p> <p>a.5. Lugar de captura y destino de los animales.</p> <p>a.6. Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio.</p> <p>a.7. Cronograma de actividades a realizar y periodo en el que se solicita el permiso.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

b) De tratarse de captura para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos se presentará un proyecto de captura que contendrá:

- b.1. Objetivos.
- b.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a capturar.
- b.3. Estado de las poblaciones a intervenir.
- b.4. Metodologías de captura y manejo.
- b.5. Lugar de captura y de destino de los animales.
- b.6. Condiciones de las instalaciones de cautiverio.
- b.7. Condiciones de transporte.
- b.8. Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso.

c) De tratarse de caza o captura para la utilización sustentable:

- c.1. Estudio poblacional censal.
- c.2. Proyecto de utilización sustentable a realizar que contendrá:
 - c.2.1 Objetivo y propósito.
 - c.2.2 Especies, sexo y número de ejemplares estimados a capturar o cazar.
 - c.2.3 Antecedentes biológicos de la especie.
 - c.2.4 Metodologías de caza, de captura y manejo.
 - c.2.5 Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio si las hubiere.
 - c.2.6 Lugar de caza, captura y de destino de los animales.
 - c.2.7 Análisis del efecto que las medidas de manejo puedan tener en la sobrevivencia posterior de los ejemplares.
 - c.2.8 Cronograma detallado de las actividades que se realizarán y período por el que se solicita el permiso.

A pesar de que el Proyecto no contempla realizar una investigación o exhibición científica de ejemplares capturados, los requisitos que impone el PAS para estos fines científicos son los que más se asemejan a esta finalidad.

a.1) Descripción del proyecto

El Proyecto se localiza en la comuna de Requínoa, provincia de Cachapoal, Región de O'Higgins, y aprovecha el recurso solar existente en el territorio mediante la construcción y operación de una central solar fotovoltaica. Dicha central tiene una potencia nominal de 15,4 Mega Watt peak (MWp) y una potencia nominal de 9 MWac, cuya energía generada se evacua a través de una línea de media tensión (LMT) de 15 Kilovolts (kV), la cual se conecta al Alimentador Rosario 15 kV – S/E Chumaquito existente.

a.2) Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar

Durante las campañas de terreno para la caracterización del componente fauna silvestre se registró la presencia de 4 especies de baja movilidad susceptibles de ser afectadas por el Proyecto, correspondientes a un anfibio y tres reptiles (Tabla 1), los que cumplen con los criterios para la aplicación de un PAS146 de rescate y relocalización (SEA, 2022). Dichas especies corresponden al sapo de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*), a la lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y la lagartija de Schröder (*Liolaemus schroederi*). Las primeras dos son de origen nativo, mientras que las dos siguientes son endémicas. Asimismo, la primera especie se encuentra en la categoría de conservación “Casi amenazada” (NT), las dos especies siguientes se encuentran en la categoría “Preocupación menor” (LC), mientras que la última se encuentra en la categoría “Vulnerable” (VU). Cabe destacar que, si durante la ejecución de este plan se observan otras especies de anfibios y/o reptiles, se procede a la captura y eventual rescate independiente de si hayan sido registradas durante la caracterización de fauna silvestre de la DIA



(con autorización del permiso de captura). Lo anterior en consideración de que el objetivo principal de esta medida es la conservación de biodiversidad y evitar su afectación. Por otra parte, no es posible determinar a priori el sexo de los ejemplares a rescatar, sin embargo, se maximiza el rescate tanto de machos como de hembras.

En la siguientes tabla se identifican las objetivo del plan de rescate y relocalización, y su estado de conservación:

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	FUENTE	REFERENCIA
ANFIBIOS						
Leiuperidae	<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Nativo	NT	RCE	DS 41/2011 MMA
REPTILES						
Liolaemidae	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	Nativo	LC	RCE	DS 19/2012 MMA
Liolaemidae	<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Endémico	LC	RCE	DS 19/2012 MMA
Liolaemidae	<i>Liolaemus schroederi</i>	Lagartija de Schröder	Endémico	VU	RCE	DS 16/2016 MMA

Tabla 1 del Anexo 2.4 del Adenda.

En la caracterización basal del componente fauna terrestre (línea de base) se estimó el número de ejemplares de anfibios y reptiles que se encuentra en el área de influencia basado en la siguiente formula:

$$Densidad (ind/ha) = \frac{Abundancia\ absoluta\ por\ ambiente}{Largo * ancho (m^2) * N^{\circ} puntos \div 10,000(ha)}$$

Para determinar la densidad poblacional de anfibios y reptiles se estimó un área de 1.600 m² por transecto (calculado en base a una línea recta de 200 metros por 8 de ancho). Asimismo, se consideran relevantes para este estudio las densidades calculadas en los ambientes en donde hay intervención directa de obras dentro del cerco perimetral del Proyecto, esto es, los ambientes de Cortina vegetal y Terreno de uso agrícola.

En cuanto a *P. thaul*, en temporada estival registró una densidad de 1,04 ind/ha en el ambiente de terreno agrícola. Sin embargo, se registraron individuos a través de observaciones puntuales (9 en Terreno agrícola y 3 en Cortina vegetal), por lo que se consideraron estos individuos como parte del rescate. En temporada invernal no hubo registros de la especie.

En cuanto a los reptiles, estos sólo fueron registrados en el ambiente de Cortina vegetal. En temporada estival, *L. tenuis* registró una densidad de 1,25 ind/ha, mientras que se registraron 3 individuos de *L. lemniscatus* como observación puntual, por lo que no se calculó la densidad de dicha especie. En época invernal, en tanto, se registraron las tres especies de reptiles consideradas en este Plan, pero a través de observaciones puntuales (3 individuos de *L. schroederi*, 2 de *L. lemniscatus* y 8 de *L. tenuis*), por lo que se consideraron estos individuos como parte del rescate.

Para el cálculo de la cantidad de individuos a rescatar se utilizó un promedio de la mayor y menor densidad registrada por especie, por ambiente, y se calculó la abundancia potencial de individuos dentro del sitio de captura como la sumatoria de la multiplicación entre la densidad poblacional de cada especie objetivo por ambiente y la superficie de dicho ambiente. A esta abundancia potencial, se agregaron los individuos registrados a través de observación puntual.

Se estima que del total de individuos potenciales dentro del sitio de captura se debe rescatar y relocalizar el 100% de los individuos.

En la tabla a continuación se detallan los registros sistemáticos y no sistemáticos de anfibios y reptiles dentro del área de Influencia del Proyecto y número potencial de individuos a rescatar:



NOMBRE COMÚN	TERRENO AGRÍCOLA			CORTINA VEGETAL			ABUNDANCIA POTENCIAL TOTAL EN EL SITIO DE CAPTURA (N°)
	D	AP	OP	D	AP	OP	
Sapito de cuatro ojos	1,04	26	9	-	0	3	38
Lagartija lemniscata	-	0	0	-	0	5	5
Lagartija esbelta	-	0	0	1,25	1	8	9
Lagartija de Schröder	-	0	0	-	0	3	3

Fuente: Elaboración propia. D: Densidad (promedio entre temporada estival e invernal), AP: Abundancia potencial (por ambiente), OP: número de individuos registrados a través de observaciones puntuales.

Tabla 2 del Anexo 2.4 del Adenda.

a.3) Estado de las poblaciones a intervenir

Pleurodema thaul (Sapito de cuatro ojos)

Se encuentra presente en Chile y Argentina. En Chile, desde la Región de Antofagasta hasta Aysén, incluido Chiloé (Rabanal & Núñez, 2009), desde el nivel del mar hasta los 2.100 m.s.n.m (Velooso et al., 2004). Es una de las especies de mejor tolerancia a los ambientes intervenidos por acción antrópica, pudiendo encontrarse aledaña a zonas urbanas (Rabanal & Núñez, 2009).

Velooso y Núñez (2003) señalan que las poblaciones de *P. thaul* son grandes, y aparentemente se estaría produciendo una expansión hacia zonas urbanas. No existen mayores amenazas para esta especie, aunque numerosas poblaciones son impactadas por el fuego, contaminación de aguas por agricultura e industrias, y por desecación (Velooso et al., 2004).

En el área de influencia del Proyecto se observó poco abundante en los ambientes de Cortina arbórea y Terreno agrícola.

Liolaemus lemniscatus (Lagartija lemniscata)

La especie está presente en Chile y Argentina. En Chile presenta un rango de distribución que va desde Huentelauquén, frente a Illapel (IV región) (31°37'S 71°11'W) a Valle del Pino Hachado en Lonquimay (IX región) (38°26'S 71°14'W) (Donoso-Barros 1966, Mella 2005), desde el nivel del mar hasta los 2.000 msnm (Ortiz et al. 1994).

De acuerdo con Mella (2005), esta sería la especie de lagartija más abundante del valle central, con una abundancia relativa de 35% a 52% en el Cerro la Campana y de 49% en el Río Clarillo (porcentaje de la especie registrada, respecto del total de lagartijas observadas en el estudio). Es una de las pocas especies que se ha adaptado bien a la acción antrópica y a los cambios de hábitats.

Su hábitat predilecto son los lugares de vegetación corta, en general seca. Prefiere las matas de cardo de las orillas de los caminos y faldas de los cerros (Donoso-Barros 1966), y todas las praderas de vegetación herbácea (Mella 2005). Igualmente, se le encuentra al interior de plantaciones silvícolas de especies de pino y eucaliptos.

En el área de Influencia del Proyecto se observó poco abundante en el ambiente de Cortina vegetal.

Liolaemus tenuis (Lagartija esbelta)

Es una especie endémica de Chile, presentando un rango de distribución que comprende desde Coquimbo (IV región) a Los Lagos (XIV región), desde el nivel del mar hasta 1.800 msnm (Velooso & Navarro 1988).

Mella (2005) informa a esta especie como muy frecuente y abundante. En Río Clarillo presenta una abundancia relativa de 12% (99 individuos de 807 lagartijas observadas) y 16,6% en Cerro La Campana (35 individuos de 211 lagartijas observadas). Jerez & Ortiz (1975), en esta última localidad, reportan una abundancia relativa de 15%. Sus poblaciones presentan tendencias estacionarias.

Sus hábitats preferenciales son arborícolas, sin embargo, también se adapta a construcciones humanas que presentan perchas, como son las murallas.



En el área de Influencia del Proyecto se observó poco abundante en el ambiente de Cortina vegetal.

Liolaemus shcroederi (Lagartija de Schröder)

Especie endémica de Chile, está presente desde la Región de Valparaíso hasta la Región del Biobío, entre los 150 y 2.000 m.s.n.m. (Acevedo, 2009; Donoso-Barros, 1966; Jerez & Ortiz, 1975; Lagos et al., 2008; Müller & Hellmich, 1938; Pincheira-Donoso & Núñez, 2005; Pinto et al., 1965; Zunino & Riveros, 1981).

Especie de mucha versatilidad ecológica, siendo frecuente su hallazgo en zonas precordilleranas y en ecosistemas de bosque austral desde Concepción al sur. Se le encuentra sobre piedras próximas a vegetación, en construcciones de piedra en la costa. Es común en cercos de madera en zonas rurales, y en pastizales, o cerca de formaciones de zarzamora, *Rubus ulmifolius* (Pincheira-Donoso & Núñez, 2005).

A pesar de su amplia área de extensión y de ocupación, se cuenta con pocas localidades conocidas, lo cual probablemente se debe a un muestreo insuficiente.

En el Área de Influencia del Proyecto se observó poco abundante en el ambiente de Cortina vegetal.

a.4) Metodologías de caza, captura y manejo.

Para el rescate y relocalización, se siguen los lineamientos propuestos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 1996) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2004).

Cabe destacar que previo a las capturas se obtiene el permiso correspondiente, otorgado por el Departamento de Protección de los Recursos Naturales, del Servicio Agrícola y Ganadero para dar cumplimiento a la Ley de Caza.

La búsqueda y captura de anfibios es posible de realizar durante el día y en la noche sin precipitaciones, preferentemente durante las estaciones de primavera y verano. Según lo sugerido por Torres-Mura et al. (2014), las técnicas de captura pueden ser “redes de mano” y “captura manual” larvas y adultos respectivamente.

En el caso de los reptiles, se realiza captura manual, con lazo corredizo y/o redes de mano, a través recorridos activos y/o búsqueda dirigida de las especies objetivo, en los hábitats en que esté presente este grupo en el área de intervención directa del Proyecto. Las labores de captura se desarrollaron en horario diurno entre las 09:00 am y 17:00 pm, tiempo en que los individuos presentan mayor actividad.

a.5) Lugar de captura y destino de los animales

a.5.1) Área de rescate

El sitio de captura de anfibios y reptiles considera el área de emplazamiento de las obras del Proyecto dentro del cierre perimetral, más un área buffer de 2 metros en el caso del cerco perimetral y los postes de la LMT aérea, y un buffer de 10 metros para la LMT soterrada, zanjas BT, paneles y el resto de las obras permanentes y temporales superficiales del Proyecto. Los ambientes registrados en este sitio corresponden a Cortina vegetal y Terreno de uso agrícola, además de Otros usos de suelo, el que no se considera como parte del área de rescate. En el caso del sitio de captura de anfibios, considera la totalidad de esta área, correspondiente a una superficie de 25,9 ha, de los cuáles 25,2 corresponde a Terreno de uso agrícola y 0,7 a Cortina vegetal, mientras que el sitio de captura de reptiles sólo considera la superficie del ambiente Cortina vegetal de dicha área (0,7 ha).

Las coordenadas de los polígonos donde se encuentran los sitios de captura se presentan en la Tabla 3 mientras que su ubicación geográfica en la Figura 1 y Figura 2.



VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 1984, HUSO 19 S	
	ESTE	NORTE
1	329904	6206380
2	329869	6206914
3	330061	6206855
4	330015	6206344
5	329883	6206937
6	329880	6206977
7	329878	6207017
8	329875	6207057
9	329872	6207097
10	329871	6207125
11	329870	6207148
12	329870	6207173
13	329511	6207188
14	329512	6207230
15	329514	6207266
16	329515	6207311
17	329805	6207177
18	329601	6207196
19	329603	6207302
20	329593	6207337
21	329518	6207343
22	329539	6207872
23	329793	6207832

Tabla 3 del Anexo 2.4 del Adenda.

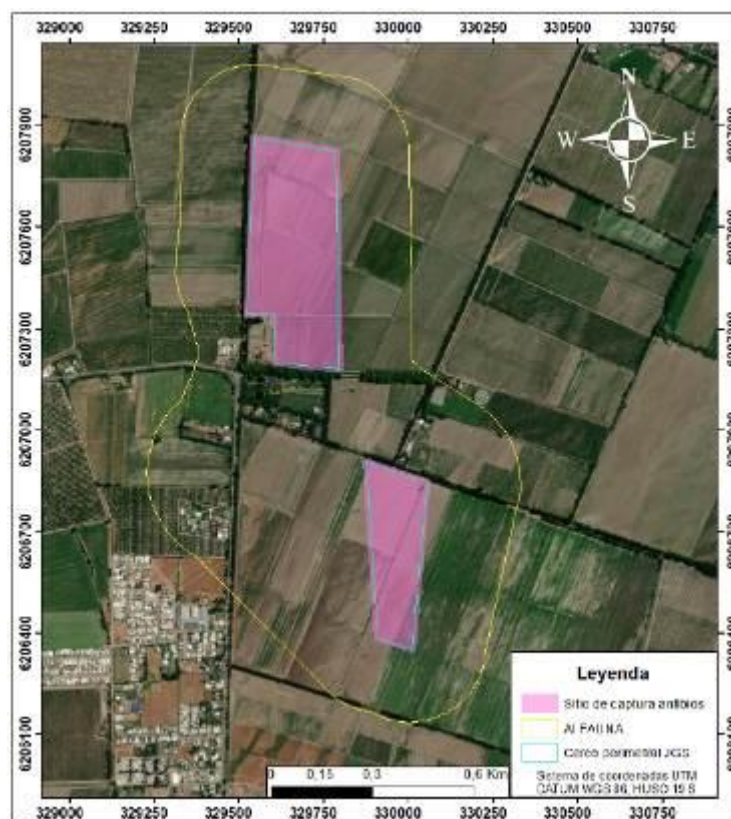


Figura 1 del Anexo 2.4 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

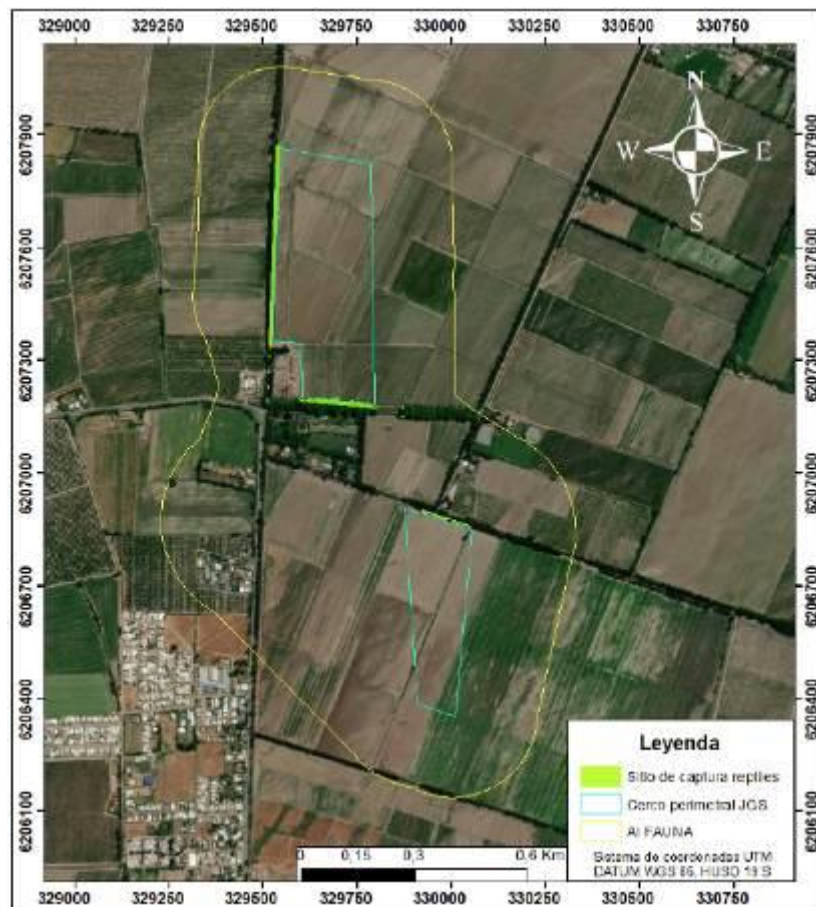


Figura 2 del Anexo 2.4 del Adenda.

a.5.2) Área de relocalización

Para determinar el área de destino de los ejemplares se evaluaron los posibles sitios cercanos al área de intervención en función de la metodología propuesta por *Bustamante et al.*, 2009. Por lo tanto, para la caracterización de dichas áreas se incluyeron los siguientes criterios:

Área (superficie): el hábitat receptor debe ser al menos del mismo tamaño que el hábitat original que se interviene.

Distancia: la ubicación del sitio de relocalización no debe estar alejado de la distribución histórica de las especies. Se sabe además que los individuos relocalizados tienen mayor probabilidad de sobrevivencia cuando están en un ambiente con recursos a los que están familiarizados (SAG, 2014).

Perturbaciones: el grado de perturbaciones antrópicas debe ser similar en el sitio de relocalización, ya que la susceptibilidad de las especies amenazadas puede influir en las posibilidades de que se establezcan exitosamente en el nuevo hábitat. Es por ello que los sitios definidos deben presentar similitud entre sus perturbaciones. Adicionalmente, se debe evaluar la presencia de otros proyectos cercanos que pudiesen influir en el hábitat receptor.

Depredadores: la presencia de depredadores podría afectar negativamente en la sobrevivencia de los individuos, es por ello por lo que en cada sitio potencial se debe identificar las especies tope o depredadores próximos.

Representatividad de ambientes: los ambientes del polígono original deben ser similares al sitio a relocalizar.

En este sentido, se definió un sitio de relocalización para anfibios y reptiles. El



ambiente del sitio de relocalización corresponde a los ambientes de Terreno agrícola y Cortina vegetal, siendo los mismos registrados en el sitio de captura. La superficie total del sitio de relocalización es de 26,8 ha, con una distancia de aproximadamente 100 m entre la zona más cercana del polígono del sitio de captura y el sitio de relocalización, hasta aproximadamente 1.850 m de distancia entre la zona más alejada del polígono del sitio de captura y el sitio de relocalización. En la Tabla 4 se muestran las coordenadas de los vértices del sitio de relocalización, mientras que la ubicación de este respecto del sitio de captura se muestra en la Figura 3.

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 1984, HUSO 19 S	
	ESTE	NORTE
1	329492	6207038
2	329728	6206967
3	329766	6206307
4	330140	6206201
5	330106	6206077
6	329464	6206265

Tabla 4 del Anexo 2.4 del Adenda.

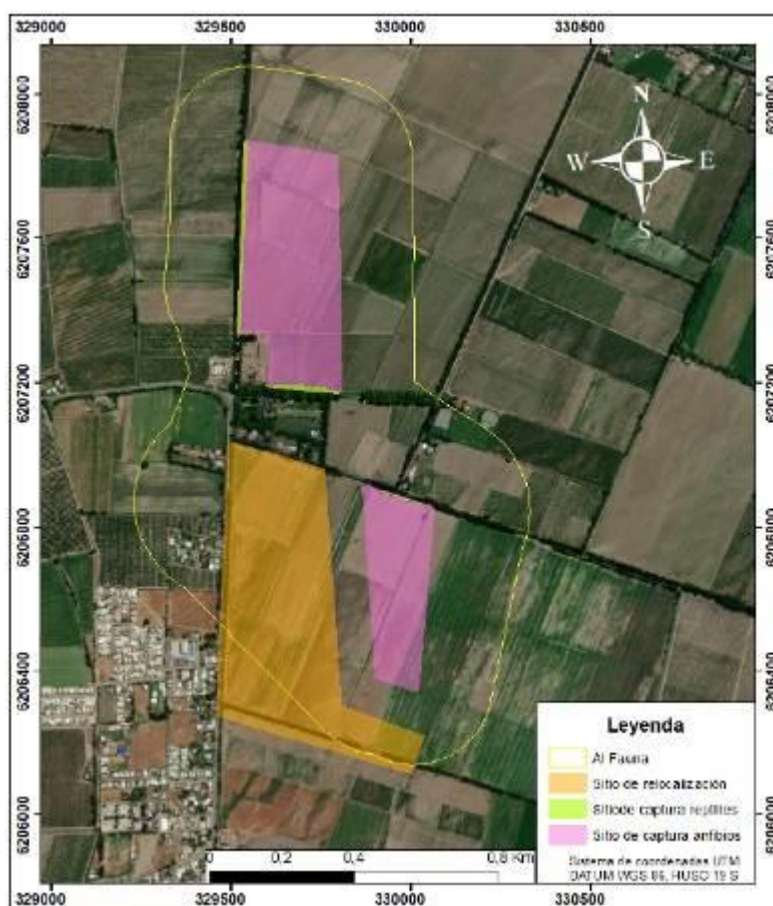


Figura 3 del Anexo 2.4 del Adenda.

Respecto a los ambientes en el sitio de relocalización, corresponde principalmente a terrenos de uso agrícola que, al momento de la campaña, se encontraban sin uso. También se registró el ambiente de cortina vegetal, con presencia de canales de regadío. Dichos ambientes son similares en cuanto a estructura vegetal y composición florística que los descritos en el Anexo 2.8 de Caracterización de Fauna Silvestre. En la Fotografía 1 del Anexo 2.4 del Adenda, se presentan los ambientes del sitio de relocalización.

Para caracterizar el sitio de relocalización se realizó una campaña de muestreo en otoño de 2023, el 18 de abril de dicho año, realizando una búsqueda no sistemática de reptiles y anfibios en el sitio, y realizando 4 puntos de playback nocturno para la búsqueda de anfibios. En la Figura 4 se presenta la ubicación de dichos puntos de muestreo y el recorrido realizado en la búsqueda no sistemática.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Mediante la metodología aplicada se registró la presencia de una de las especies objetivo, correspondiente a *Liolaemus tenuis*, tal como muestra la Fotografía 2 del Anexo 2.4 del Adenda.

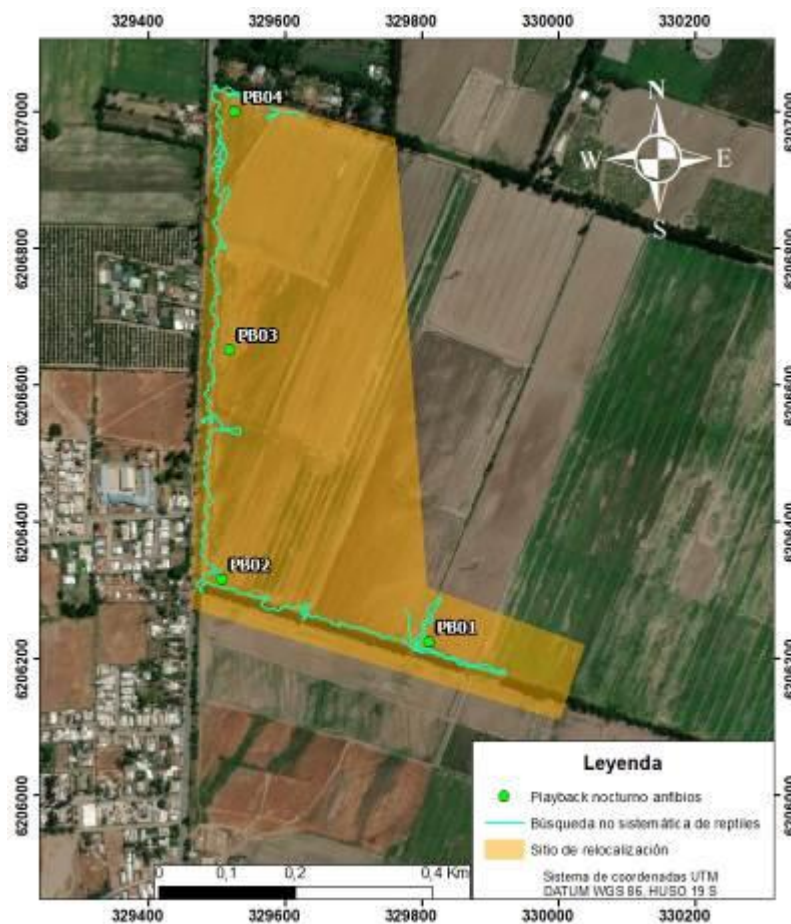


Figura 4 del Anexo 2.4 del Adenda.

Considerando lo anteriormente descrito, se puede señalar que el área de relocalización cumple con los siguientes requisitos:

- La superficie del sitio de relocalización (26,8 ha) ha es mayor al sitio de captura (25,9 ha).

De acuerdo con lo indicado en “Criterios Técnicos para la realización de Rescate y Relocalización” (SEA, 2022), se estima que el sitio de relocalización, siendo de mayor o igual superficie a la del sitio de captura, puede asegurar que las densidades poblacionales de las especies objetivo pueden ser albergadas y mantenerse durante el tiempo en el sitio de relocalización.

- El hábitat del área de relocalización es similar a los sitios de rescate de las especies objetivo, con disponibilidad de alimento y refugios.
- El sitio de relocalización presenta hábitats idóneos para la presencia de anfibios y reptiles, debido a la presencia de cuerpos de agua.
- El área de relocalización se encuentra a una distancia que permite la continuidad del hábitat de las especies a relocalizar.

a.6) Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio

Los ejemplares son depositados en contenedores con suficiente ventilación (estilo caja Wenbox con mango) con elementos en su interior que permitan simular el hábitat de las especies capturadas y su estadio (hojarasca, artificios, agua, etc). Cada especie tiene su caja en particular (en caso de encontrarse otras y según lo permita la resolución) y son separadas por grupo etario. Las cajas con individuos rescatados deben colocarse en lugares con ventilación, sombra, lejos de cualquier elemento que pueda ser perjudicial para la integridad de los ejemplares. El transporte se realiza de forma pedestre en el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

caso de que los individuos se encuentren cerca del sitio de relocalización, y en vehículo hacia el acceso del sitio de relocalización en el caso de los individuos rescatados en áreas más alejadas de éste, a una velocidad no mayor a 20 km/hora, con el fin de minimizar perturbaciones como ruido y altas vibraciones. Para todas las especies, se utilizan protocolos de bioseguridad, tanto para el animal, evitando de esta manera la contaminación cruzada, como para los investigadores, evitando contagio por hongos o virus.

a.7) Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso

La autorización de captura debe solicitarse, en forma previa a las labores de rescate y relocalización, a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de O'Higgins.

Esta solicitud contiene la información actualizada al momento de realizar la operación. Los profesionales a cargo de las labores de rescate deben cumplir con lo indicado en la Resolución Exenta que permita la captura. Por lo tanto, de forma previa al comienzo de la actividad, se debe dar aviso de captura al SAG, con la cantidad de días hábiles de anticipación que estipule dicha resolución.

El Rescate y Relocalización de anfibios y reptiles se ejecuta mediante campañas de terreno programadas en conjunto con los frentes de trabajo. Se llevan a cabo por 2 profesionales más 2 asistentes durante al menos 7 días efectivos (en total), con un trabajo promedio de 10 horas diarias por persona, totalizando un esfuerzo de trabajo de al menos 280 horas de trabajo.

La campaña se debe realizar de forma previa (5 días antes como máximo) a la intervención y/o al avance de la maquinaria de construcción, idealmente realizándose justo antes de la ejecución de la remoción de roce y despeje de vegetación durante la etapa de construcción. Lo anterior, permite que se evite o se disminuya el repoblamiento del área de captura del Proyecto, con las especies objetivo.

El inicio de las actividades anteriormente mencionadas queda supeditadas a las fechas de solicitud y otorgamiento de los permisos de captura necesarios, ya que el objetivo es realizar las actividades lo más cercano posible al inicio de la etapa de construcción, para evitar cambios en las condiciones ambientales que comprometan los resultados del rescate. El esfuerzo efectivo se adapta al cronograma de los frentes de construcción, y, por lo tanto, la intervención de cada área del sitio de captura.

Adicionalmente, el cronograma de captura se ajusta preferentemente al periodo en que las especies objetivo se encuentren activas y fuera de su periodo reproductivo (entre septiembre y noviembre, y entre enero y marzo). A continuación, se detalla el cronograma asociado a las actividades consideraras en el presente documento (Tabla 5). A modo de resumen se estima que las actividades de captura y relocalización tienen una duración de al menos 7 días efectivos. El permiso debe ser pedido por al menos 1 año.



ACTIVIDAD/MES/AÑO	MES 1			MES 2			AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3		
Solicitud de permiso de captura															
Campaña de captura y relocalización de anfibios y reptiles															
Campaña 1 de monitoreo y seguimiento															
Campaña 2 de monitoreo y seguimiento															
Campaña 3 de monitoreo y seguimiento															
Campaña 4 de monitoreo y seguimiento															
Campaña 5 de monitoreo y seguimiento															
Campaña 6 de monitoreo y seguimiento															

Tabla 5 del Anexo 2.4 del Adenda.

Monitoreo y éxito de la medida de manejo

De manera de verificar el éxito de la medida se realiza un monitoreo para evaluar el estado de las poblaciones en el sitio de relocalización. El monitoreo contempla el seguimiento de anfibios y reptiles dentro de la zona de relocalización. El monitoreo se realiza en 2 campañas al año en épocas contrastantes durante los primeros 3 años de la aplicación de la medida, totalizando 6 campañas.

Cada campaña de monitoreo tiene un esfuerzo de muestreo de 40 horas/hombre, llevada a cabo por 2 profesionales durante 2 días (10 horas de trabajo/día/profesional), por lo que el total de las campañas de monitoreo de tiene un esfuerzo de muestreo de 240 horas/hombre.

El éxito de la medida se da cuando se mantengan o aumenten (de manera no drástica) las poblaciones de las especies objetivo en el sitio de relocalización respecto al escenario previo al rescate. Para corroborar lo anterior se compara abundancias y densidades de los seguimientos con la situación base.

Reporte autoridad ambiental

Finalizadas las acciones de rescate y relocalización, se debe realizar un informe que dé cuenta de las labores realizadas y de la verificación o éxito de la medida. Estos reportes deben ser entregados a la autoridad ambiental de acuerdo con lo siguiente:

- Reporte N°1: Se entrega máximo 60 días después de haber realizado el rescate y relocalización.
- Reportes N°2 al N°7: Se entregan máximo 30 días después del monitoreo de seguimiento.

Este informe sigue los lineamientos establecidos en la Res. Ex. 223/2015 de la SMA y debe contener entre otros lo siguiente:

- Fotografías del proceso de rescate y relocalización, porcentaje de individuos relocalizados.
- Tablas resumen con las coordenadas y especies rescatadas y lugar de relocalización.
- El nombre y profesión de los especialistas a cargo junto con el esfuerzo realizado en la campaña.
- Conclusiones sobre el éxito de la medida.
- Anexos de los permisos de capturas y ficha de registro del SAG.

Se considera además el reporte de datos biodiversidad a la SMA (Resolución Exenta N°343/2022).



	Los contenidos técnicos y formales del artículo 146 del Reglamento del SEIA, se presenta en el Anexo 2.4 del Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	A través del Oficio Ord. N°125 de fecha 30 de enero de 2024, el Servicio Agrícola y Ganadero de la región de O'Higgins, se pronuncia conforme.

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

10.1. Privilegiar la contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Incorporar personal calificado y no calificado de las localidades cercanas donde se ubica el Proyecto. Considerar los servicios locales según la disponibilidad que presenten.</p> <p><u>Descripción:</u> Se incorpora la contratación de mano de obra calificada y no calificada, a través de puestos de trabajo en la OMIL de la I. Municipalidad de Requínoa para las etapas de construcción y de cierre del Proyecto. Además, se consideran los servicios locales, transporte, maquinaria, alimentación, etc., toda vez que exista la disponibilidad necesaria.</p> <p><u>Justificación:</u> El Proyecto requiere la contratación de mano de obra en sus distintas fases, pudiendo llegar al peak de trabajadores en el período de mayor actividad (fase de construcción). También necesita otros servicios, como transporte, maquinaria, etc.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la I. Municipalidad de Requínoa.</p> <p><u>Forma:</u> Para llevar a cabo las contrataciones, se trabaja con organismos públicos competentes, entendiéndose por estos; Municipalidad de Requínoa y/u Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) Requínoa. Se les entrega un listado de cargos requeridos junto con las formas de recepción de los antecedentes de cada postulante. Las vacantes están disponibles durante un cierto periodo de selección y son consideradas en la medida que los postulantes cumplan con las competencias necesarias para los distintos cargos.</p> <p>Una vez seleccionados, los trabajadores participan en charlas sobre temas atinentes a la actividad, tanto en aspectos de seguridad y salud ocupacional como en los temas técnicos y ambientales requeridos para el Proyecto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto y previo al inicio de la fase de cierre de este.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Envío de carta de aviso a OMIL de Municipalidad de Requínoa.</p> <p>Registro de los contratos, en donde se verifica el porcentaje de los trabajadores tenga residencia en la comuna de Requínoa. Este indicador de cumplimiento podría verse limitado por factores externos al Proyecto, por ejemplo, falta de mano de obra; expectativas salariales no acordes con el mercado; falta de competencias o requisitos necesarios para ciertos puestos de trabajo; entre otros.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Forma de control y seguimiento	Registro de contratos y envío de información al término de la etapa (construcción – cierre) a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y Municipalidad de Requínoa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI, numeral 11.1.1 del ICE.

10.2. Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente	
Impacto asociado	Afectaciones en la flora, fauna, arqueología, hidrología y cualquiera producto del manejo de residuos y efluentes.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Instruir a trabajadores que realicen actividades en el Proyecto, acerca de las consideraciones ambientales y normativas asociadas, que deben tener en cuenta en la ejecución de las actividades en las que participen, para los siguientes componentes: Flora y vegetación terrestre, Fauna terrestre y Arqueología. Además del manejo y gestión de residuos.</p> <p>Descripción: La inducción o capacitación al personal del Proyecto se realiza al inicio de las actividades de la fase de construcción y cierre del Proyecto:</p> <p>a) Flora y fauna: Se capacita en relación con las especies presentes en el área de influencia del Proyecto, especies en categoría de conservación, nociones básicas de ecología y conservación del medio ambiente, prohibición de uso de fuego y quemados, plan de contingencias y emergencias en caso de accidentes con fauna, velocidad máxima dentro del Proyecto, señalética, entre otros.</p> <p>b) Arqueología: Se instruye sobre la importancia de los sitios arqueológicos y el procedimiento frente al hallazgo no previsto de ellos y su resguardo.</p> <p>c) Hidrología: Se entregan nociones sobre el cuidado y preservación de los canales de regadío y obras de riego circundantes, poniendo especial énfasis en evitar que en el proceso constructivo sean afectados por desechos o vertimientos, en especial de RESPEL.</p> <p>d) Procedimientos ambientales generales</p> <p>e) Gestión y Manejo de residuos: Se instruye respecto al proceso de separación de los residuos, su importancia y resguardos.</p> <p>Justificación: La inducción y capacitación de los trabajadores permite que estos estén mejor preparados para desarrollar sus actividades, teniendo en consideración no afectar la flora y vegetación, fauna terrestre, hidrología y arqueología. Así como también realizar un manejo y gestión correcta de los residuos y efluentes.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: La inducción y capacitación a los trabajadores es en la instalación de faenas, al inicio de la fase de construcción y cierre.</p> <p>Forma: Las charlas y capacitaciones contemplan un relator por cada charla, representado por un profesional especialista biólogo, arqueólogo o licenciado en arqueología.</p> <p>Oportunidad: Las capacitaciones son realizadas una vez al inicio de la fase de construcción y vez al inicio de la fase de cierre. Cabe destacar que las charlas de inducción arqueológica se realizan antes del inicio de las obras asociadas a los movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia de los trabajadores a inducciones y/o capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Envío de informe a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) durante el mes siguiente en el que se efectuaron las respectivas inducciones y capacitaciones durante la fase de construcción y cierre del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI, numeral 11.1.2 del ICE.

10.3. Monitoreo arqueológico permanente (MAP).

Impacto asociado	Intervención a hallazgos arqueológicos no identificados.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Supervisar los movimientos de tierra durante la etapa de construcción del Proyecto ante la eventual presencia de hallazgos arqueológicos no previstos.</p> <p><u>Descripción:</u> Efectuar un Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP) durante toda la fase de construcción del Proyecto, realizado por uno o más arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en Arqueología, según se requiera. En este sentido, todas las actividades que impliquen movimientos de tierra (sea de forma manual o con maquinaria) que intervengan la superficie natural del área de influencia del Proyecto deben ser supervisadas por el/la Arqueólogo/a Monitor/a.</p> <p>El procedimiento para seguir ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, consiste en avisar a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.</p> <p><u>Justificación:</u> El Proyecto durante su fase de construcción considera actividades de movimientos de tierra.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las medidas se realizan en el área de influencia establecida para el componente arqueológico, que coincide con las obras permanentes y temporales del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Presencia y supervisión del especialista a cargo durante toda la fase de construcción del Proyecto. El monitoreo arqueológico permanente se realice en cada frente de trabajo durante las actividades de acondicionamiento del terreno.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Al inicio y durante toda la fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe mensual, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes y da cuenta de los resultados de las actividades de monitoreo. En relación con el contenido del informe de supervisión arqueológica, se debe especificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. 2. Descripción de la matriz y materialidad encontrada, con profundidad, en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>cada obra de excavación.</p> <p>3. Plan mensual de trabajo de la construcción, donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.</p> <p>4. Planos y fotos, de alta resolución, de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avance.</p> <p>5. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas, y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.</p> <p>6. De evidenciarse restos arqueológicos, se debe incorporar en el informe, lo siguiente:</p> <p>6.1 Ficha de registro arqueológico, con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos, en alta resolución.</p> <p>6.2 Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por la ejecución de las partes, obras o actividades del Proyecto.</p> <p>6.3 Medidas de protección y/o conservación implementadas.</p> <p>6.4 Constancia de aviso del hallazgo a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales. Esto último, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.</p> <p>7. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden, como cercado y señalización, entre otras.</p> <p>8. Elaborar un informe final de monitoreo que dé cuenta de las actividades realizadas y, de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos, se debe incluir una revisión bibliográfica de la zona, el análisis por tipo de materialidad y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se debe solicitar el permiso de intervención arqueológica, establecido en el D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, artículo 7.</p> <p>9. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes debe ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>En caso de hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se informa al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente de forma inmediata y se paralizan obras.</p> <p>Informe mensual, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el cual serpa notificado al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI, numeral 11.1.3 del ICE.

10.4. Plan de mejoramiento de suelos.

Impacto asociado	Pérdida temporal de uso de suelos de alto valor agrícola.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo:</u> Contrabalancear la pérdida productiva de la superficie ocupada por el Proyecto en suelos con una Capacidad de Uso de Suelos Clase II y III, la cual



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

justificación

corresponde a 13,014 ha (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria).

Descripción: El predio encontrado cuenta con zonas de barbecho que en la actualidad no se encuentran siendo productivas, y solamente posee praderas de origen espontáneo o natural, para alimentación caprina, muy limitada. Esto debido a que no existen los medios económicos para implementar riegos tecnificados y habilitar completamente dichos sectores en barbecho.

A continuación, se presentan fotografías del área propuesta para el CAV:



Área propuesta para CAV

Alrededores del área propuesta

El área propuesta se encuentra en barbecho y nunca ha sido habilitado para realizar agricultura, además, posee disponibilidad de recursos hídricos para poder establecer nuevos cultivos agrícolas, son suelos catalogados por CIREN con una Capacidad de Uso de Suelo principalmente IV, pero que a su vez posee pequeñas porciones Clase VI y III. A continuación, se presenta el polígono propuesto dentro del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV).



Capacidad de Uso mayoritariamente Clase IV en área propuesta para el CAV.

Una vez presentada la superficie por parte del propietario, se procedió a catalogar el suelo y su Capacidad de Uso de Suelo durante las campañas de terreno realizada durante los meses de mayo y junio del 2023. Del total de lo presentado de los sectores con praderas para alimentación ganadera, este informe se enfoca en 22,5 hectáreas relacionadas con el proyecto fotovoltaico Juan Gonzalo Solar. El detalle de la caracterización se presenta en el Anexo 5.1 de la Adenda.

Dentro de este sector se realizaron 10 calicatas que son descritas con posteridad en este informe para así ser utilizadas como parte del CAV, por la pérdida



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

temporal del recurso suelo productivo en la comuna de Requínoa, debido a la construcción del Proyecto Parque Fotovoltaico Juan Gonzalo Solar. Además de esto, se proyecta la instalación de riego para un cultivo futuro de cerezos, que dan inicio al cambio edáfico y productivo menor de las praderas de generación espontánea utilizada para el ganado caprino.

Del total de superficie analizada, 11,73 hectáreas corresponden a una Capacidad de Uso de Suelo Clase III, mientras que 10,77 hectáreas corresponden a una Capacidad de Uso Clase IV.

Con la mejora de suelo propuesta, ambos tipos de suelos se ven beneficiados en lo explicado dentro del Anexo 5.1 de la Adenda, principalmente en el drenaje y en la capacidad de exploración de las raíces.

Los parámetros edafológicos generales encontrados en ambos sectores del predio de la comuna de Peralillo, para la ejecución de un Compromiso Ambiental Voluntario son los siguientes:

- La profundidad efectiva real del suelo se ve limitada fuertemente por la aparición de un hardpan (duripán) o en algunos casos un fragipán que ha sido reblandecido por inclemencias climáticas. Además, por pertenecer a la Serie Pudahuel, es irregular en cuanto a profundidad efectiva.
- Tanto el duripán como el fragipán limitan fuertemente el desarrollo radicular de pasturas, así como también ha impedido el establecimiento de cultivos frutales dentro del sector predial.
- Desuniformidad de pastura en el suelo que posee diferentes profundidades efectivas limitadas por la aparición del duripán de la Serie Pudahuel.

En base a las características edafológicas anteriormente señaladas, a continuación, se describen las técnicas a utilizar y el fundamento teórico de cada una de ellas.

-Subsolado: tanto las arenas pumicíticas con sílice que componen el duripán como otros materiales particulados más finos deben ser fracturados para así mejorar la profundidad efectiva del suelo, así como también la percolación del agua y la exploración y penetración de las raíces. Se utiliza en primer lugar un Bulldozer D9 con un subsolado de un metro para fracturar primitivamente el duripán en una dirección. Posteriormente, se utilizan máquinas excavadoras (30 ton) con un equipo tridente (garra) capaz de penetrar a los menos 90 cm del suelo, para así asegurar una mejora productiva sustancial del suelo comprometido. Se utiliza tridente de forma posterior al bulldozer, y en direcciones contrarias para así lograr la total fractura del duripán.

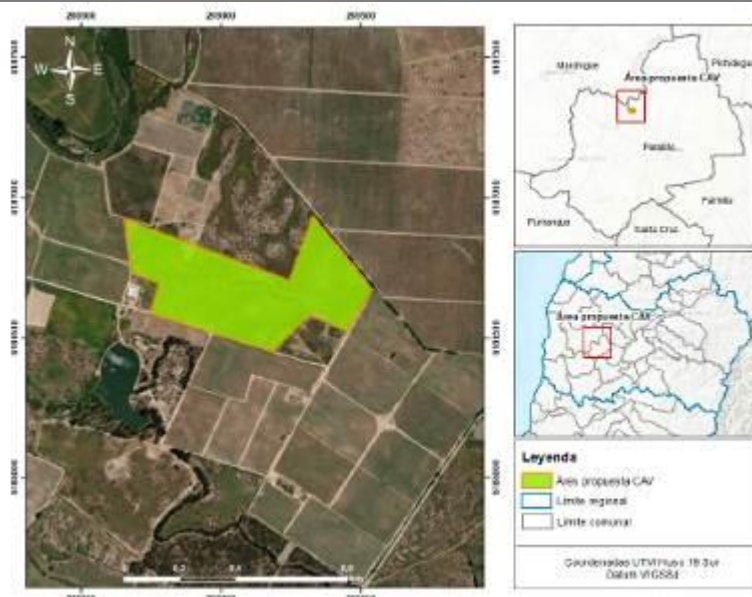
- Rastra: Posterior al paso de los equipos nombrados anteriormente, es necesario rastrear el terreno, esto para generar impacto de velocidad y fragmentar primeramente el duripán en superficie, además de nivelar el terreno para facilitar el trabajo de los otros equipos. Se realiza cuantas veces sea necesario, hasta lograr resultados requeridos para utilizar el subsolador secundario.

- Subsolador secundario: equipo de 5 patas que trabaja a 65 cm de profundidad junto con un tractor de 270 HP, se realiza el trabajo para levantar el duripán que haya quedado enterrado, y así poder rastrearlo nuevamente para achicar los fragmentos.



	<p>- Confección de camellones sanitarios para instalación de riego presurizado: Se procede a formar con un equipo acamellonador un camellón sanitario de solo 30cm en su sector de mayor altura, esto tan solo con evitar que el riego y las precipitaciones se acumulen cerca de los troncos del cultivo a establecer, que en este caso corresponden a olivos.</p> <p>Se debe dejar claro que no es una mejora por compactación o pie de arado, recordando que ese tipo de problemáticas son antrópicas, y que la mejora propuesta se basa en la genética evolutiva de los suelos de la Serie Pudahuel, en donde se propone un cambio de la Capacidad de Uso del Suelo desde una Clase IV, a una Clase III, o bien a un mejoramiento productivo basado en las mejoras de profundidad efectiva, drenaje, e incluso homogenización del riego y la capacidad estanque del suelo en relación al riego. Esta técnica se ha utilizado en Planes de Compensación de la Región Metropolitana con bastante éxito, sabiendo además que en ese caso particular la medida debe ser definitiva y permanente; por tanto, dentro del CAV de proponer una permanencia en la mejora ya que evolutivamente, el duripán de la Serie Pudahuel no se volverá asociar debido a las características evolutivas que posee.</p> <p>Por otra parte, la segunda etapa del CAV corresponde al diseño de la ingeniería del riego y a la implementación e instalación de los equipos y matricerías necesarias para el buen funcionamiento del equipo de riego. El establecimiento de cerezos se genera durante la primavera del año 2024 o 2025, dependiendo de los resultados de la presentación de este informe, generando un aumento sustancial en el balance productivo, en comparación a la pérdida de productividad del proyecto fotovoltaico, así como también un aumento significativo de la productividad en el suelo propuesto dentro del CAV, pasando de una pradera natural de alimentación ganadera, a un cultivo frutal. Con esto se lograrían mejoras físicas tangibles del recurso suelo, así como también un aumento productivo sustancial.</p> <p>Se propone dentro del área de estudio establecer un riego tecnificado por goteros.</p> <p>Cabe destacar que el estudio realizado por el área ambiental del Proponente arroja un resultado de inexistencia de bosque o de flora protegida.</p> <p><u>Justificación:</u> Se propone debido a que una porción del suelo en donde se emplaza el Proyecto cuenta con Capacidad de Uso de Suelo Clase II.</p> <p>Según la Resolución Exenta N°017 del Ministerio de Agricultura, del 30 de marzo del año 2020, se busca solucionar y asegurar el sustento de los cultivos dependientes de riego. Dentro de este margen, se busca una solución real de habilitación de nuevas hectáreas de riego dentro de la Región de O'Higgins, en sectores que históricamente han tenido derechos de agua, dentro de esto es crucial constatar que los derechos de aprovechamiento de agua posean los litros de agua necesarios para suplir las demandas hídricas de los cultivos propuestos. Por lo tanto, una alternativa para la compensación corresponde a habilitar el riego para la actividad agrícola.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Se realiza en la propiedad ROL 142-35, sector Población, comuna de Peralillo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La sociedad relacionada es la "Agrícola Santa Teresa SpA", cuyo representante legal es Esteban García Michelini. A continuación, se presenta una cartografía con la ubicación político administrativa:</p>





Ubicación político-administrativa del área propuesta.

Cabe destacar que Esteban García Michelini, posee derechos de aprovechamiento de agua superficial del Canal Población, las que equivalen a 2,0453 acciones (Anexo 5.1 de la Adenda).

Forma:

Labores de mejoramiento y destino del terreno mejorar

1. Labores físicas comprometidas dentro del CAV PFV Juan Gonzalo Solar

Se realiza un subsolado con una excavadora de 30 ton de peso, equipada con tridente (garra) o en su defecto con balde de 1 m³, para así lograr descompactar el suelo fracturar el duripán de la Serie Pudahuel, para así se lograr aumentar la profundidad efectiva del suelo. Posterior a ello, se realiza una primera pasada de rastra pesada offset con discos de 28 pulgadas, esto es para impactar los fragmentos de duripán y lograr fraccionarlos en porciones de menor tamaño, con esto se logra facilitar las faenas posteriores, especialmente considerando que los equipos trabajan de mejor forma en suelos nivelados.

Una vez terminado el trabajo de la rastra, y con el suelo con mayor nivelación y fragmentos de menor tamaño, se procede a utilizar un arado de 5 patas marca He-Va para trabajar a 60 cm de profundidad, esto con el fin de atraer a superficie fragmentos que hayan quedado rezagados en partes más bajas del perfil de suelo.

Posterior a dicha faena de arado, nuevamente se procede a rastrear para disminuir nuevamente el tamaño de los fragmentos que puedan aparecer en superficie. Luego de esto, y si efectivamente el suelo se encuentra dentro de los rangos de aprobación, se procede a nivelar con una pala niveladora agrícola para así facilitar los procesos de preparación de suelos para el establecimiento de frutales e instalación y uso de riego tecnificado.

2. Incorporación de riego tecnificado para establecimiento de nuevos cultivos frutales dentro de la Región de O'Higgins.

Se dispone a tomar topografía, el día 10 de mayo del año 2023, del sector que se encuentra en barbecho y que no ha sido cultivado (Anexo 5.1 de la Adenda), en donde además se encuentra involucrado con el CAV Juan Gonzalo Solar, esto con el fin de preparar una ingeniería de riego acorde al cultivo que se establecería en el lugar. El levantamiento topográfico se realiza tanto con vuelo de dron como de forma semi asistida con marcación manual de los puntos; con



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>esta información se logra determinar el número posible de hileras en el huerto proyectado, número de plantas, distancia precisa en cuanto al marco de plantación, distancia ante eventual instalación de matrices y submatrices de riego, y lo más importante, determinar la superficie exacta afecta al Compromiso Ambiental Voluntario.</p> <p>En primer lugar, se debe señalar que el riego tecnificado posee una eficiencia del 90% del uso de agua en caso de que se utilicen goteros como es el caso de proyecto de cerezos; las 22,5 hectáreas que se encuentran en barbecho. Se levanta la ingeniería de riego para el huerto en barbecho, este último entra dentro de este Compromiso Ambiental Voluntario.</p> <p>El proyecto de ingeniería de riego fue realizado por la empresa Civil Agro S.A. quienes han preparado el proyecto de acuerdo con las necesidades del productor y a las necesidades del cultivo. Se realizó una visita técnica a cargo del profesional Alejandro Ávila, quien junto con el agricultor delinearon los lugares de instalación de las casetas de riego, las tomas de agua para el desarenador principal, distribución de matrices, orientación de las hileras, además de inferir los posibles equipos de riego para los diferentes sectores.</p> <p>Se optó por un equipo para cinco (5) sectores, dentro de este Compromiso Ambiental Voluntario (CAV). Cabe destacar que es el agricultor es quien dispone de una caseta de riego, en la cual se disponen los nuevos equipos relacionados con el CAV, además empalmes eléctricos, desarenadores, ya existentes junto a otras obras hidráulicas. Las medidas de riego propiamente tal, así como una preparación de suelos previa son a cargo del Proponente del proyecto fotovoltaico.</p> <p>Este diseño se presenta en el Anexo 5.1 de la Adenda.</p> <p>3. Propuesta técnica de tecnificación de riego</p> <p>En primer lugar, se debe comprometer el riego por parte del Proponente de 22,5ha, en donde no se compromete el empalme eléctrico y tampoco la construcción de la caseta de riego y la piscina de succión, se debe tener en cuenta que el punto de aporte hídrico de la caseta de riego proviene de una matriz ya existente y cercana al área del estudio.</p> <p>El funcionamiento del equipo de riego es automático, con un programador central marca GALCON modelo GSI y válvulas eléctricas marca DOROT con Pilotos reguladores de presión, que comandan los distintos sectores de riego.</p> <p>El Centro de Control del equipo cuenta con una bomba KSB modelo 125-080-200, rodete 198 mm, acoplada a un motor eléctrico de 40 HP, 380 V, 2900 rpm. El sistema de filtración del equipo cuenta con 3 filtros de malla automático de 4", marca AMIAD modelo Mini Sigma, con retrolavado automático por diferencia de presión y/o tiempo.</p> <p>Mayor detalle de este se presenta en el Anexo 5.1 de la Adenda.</p> <p>Con este CAV, se establecerían 22,5 nuevas hectáreas de riego en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, es decir el CAV se realiza en una relación de 1:1,2 hectáreas, lo que corresponde, según resolución, desde un suelo de secano en el área de establecimiento del Proyecto a una nueva habilitación de hectáreas sobre riego.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se comienza con las obras al inicio de la fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador que	Los indicadores para evaluar la calidad de las labores realizadas se exponen a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

<p>acredite su cumplimiento</p>	<p>continuación y se incluyen indicadores de avance o parciales e indicadores finales.</p> <p>En base a la información recabada en las mediciones se realizan las correcciones del caso si fuesen necesarias para completar las especificaciones indicadas.</p> <p>En la Tabla siguiente, aparecen los parámetros a considerar en el seguimiento de la implementación del plan del mejoramiento de suelos y establecimiento de riego tecnificado establecidos con anterioridad, en él se desglosan los objetivos a alcanzar y los indicadores de cumplimiento establecidos por los especialistas, además de su metodología.</p> <table border="1" data-bbox="529 632 1365 1390"> <thead> <tr> <th>Labores Mejoramiento Suelo</th> <th>Objetivo</th> <th>Indicador de cumplimiento</th> <th>Metodología</th> <th>Intensidad Muestreo</th> <th>Parámetro aprobación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subsolado con tridente (garra)</td> <td>Lograr descompactar el suelo y traer a superficie fragmentos de duripán de tamaño grande, medio y pequeño.</td> <td>Profundidad del subsolado a 80cm</td> <td>Realizar calicata para observar fractura del horizonte C_{ov}, observar mezcla del recurso suelo en los 70cm trabajados.</td> <td>Dos muestras por hectárea</td> <td>80% de las muestras cumplen con el indicador</td> </tr> <tr> <td>Rastra</td> <td>Rotura de fragmentos de duripán y terrones de tamaño medio y pequeño</td> <td>Porcentaje de fragmentos de duripán menores a 20 cm en superficie.</td> <td>Medir pedregosidad en área de 1 x 1 m</td> <td>15 muestras por hectárea</td> <td>Poseer fragmentos de duripán de diámetro menos a 20cm en superficie (al menos 70%)</td> </tr> <tr> <td>Nivelación</td> <td>Eliminar huellas de maquinaria, nivelar nuevamente el terreno.</td> <td>En ningún punto del área de estudio la pendiente debe superar el 8%</td> <td>Medición topográfica</td> <td>Dos muestras por hectárea</td> <td>Un 80% de las mediciones debe cumplir con el indicador</td> </tr> <tr> <td>Superficie de Riego</td> <td>Asegurar las hectáreas bajo riego tecnificado.</td> <td>22,5 hectáreas deben seguir bajo régimen hídrico comprometido.</td> <td>En fase de mantención, se revisan los cinco sectores de riego.</td> <td>Cada 5 años desde la primera medición post instalación</td> <td>100% de la superficie debe seguir con riego tecnificado.</td> </tr> <tr> <td>Productividad</td> <td>Sistema de riego debe estar asociado a productividad.</td> <td>22,5 hectáreas deben producir al menos 8.000 kg/ha a contar del quinto año.</td> <td>Desde el quinto año productivo se debe generar una declaración del agricultor respaldada con documentación de ventas o producción.</td> <td>Desde el quinto año, cada 3 años.</td> <td>90% de las mediciones anuales desde el quinto año deben cumplir con una producción de al menos 8.000 kg/ha.</td> </tr> </tbody> </table>	Labores Mejoramiento Suelo	Objetivo	Indicador de cumplimiento	Metodología	Intensidad Muestreo	Parámetro aprobación	Subsolado con tridente (garra)	Lograr descompactar el suelo y traer a superficie fragmentos de duripán de tamaño grande, medio y pequeño.	Profundidad del subsolado a 80cm	Realizar calicata para observar fractura del horizonte C _{ov} , observar mezcla del recurso suelo en los 70cm trabajados.	Dos muestras por hectárea	80% de las muestras cumplen con el indicador	Rastra	Rotura de fragmentos de duripán y terrones de tamaño medio y pequeño	Porcentaje de fragmentos de duripán menores a 20 cm en superficie.	Medir pedregosidad en área de 1 x 1 m	15 muestras por hectárea	Poseer fragmentos de duripán de diámetro menos a 20cm en superficie (al menos 70%)	Nivelación	Eliminar huellas de maquinaria, nivelar nuevamente el terreno.	En ningún punto del área de estudio la pendiente debe superar el 8%	Medición topográfica	Dos muestras por hectárea	Un 80% de las mediciones debe cumplir con el indicador	Superficie de Riego	Asegurar las hectáreas bajo riego tecnificado.	22,5 hectáreas deben seguir bajo régimen hídrico comprometido.	En fase de mantención, se revisan los cinco sectores de riego.	Cada 5 años desde la primera medición post instalación	100% de la superficie debe seguir con riego tecnificado.	Productividad	Sistema de riego debe estar asociado a productividad.	22,5 hectáreas deben producir al menos 8.000 kg/ha a contar del quinto año.	Desde el quinto año productivo se debe generar una declaración del agricultor respaldada con documentación de ventas o producción.	Desde el quinto año, cada 3 años.	90% de las mediciones anuales desde el quinto año deben cumplir con una producción de al menos 8.000 kg/ha.
Labores Mejoramiento Suelo	Objetivo	Indicador de cumplimiento	Metodología	Intensidad Muestreo	Parámetro aprobación																																
Subsolado con tridente (garra)	Lograr descompactar el suelo y traer a superficie fragmentos de duripán de tamaño grande, medio y pequeño.	Profundidad del subsolado a 80cm	Realizar calicata para observar fractura del horizonte C _{ov} , observar mezcla del recurso suelo en los 70cm trabajados.	Dos muestras por hectárea	80% de las muestras cumplen con el indicador																																
Rastra	Rotura de fragmentos de duripán y terrones de tamaño medio y pequeño	Porcentaje de fragmentos de duripán menores a 20 cm en superficie.	Medir pedregosidad en área de 1 x 1 m	15 muestras por hectárea	Poseer fragmentos de duripán de diámetro menos a 20cm en superficie (al menos 70%)																																
Nivelación	Eliminar huellas de maquinaria, nivelar nuevamente el terreno.	En ningún punto del área de estudio la pendiente debe superar el 8%	Medición topográfica	Dos muestras por hectárea	Un 80% de las mediciones debe cumplir con el indicador																																
Superficie de Riego	Asegurar las hectáreas bajo riego tecnificado.	22,5 hectáreas deben seguir bajo régimen hídrico comprometido.	En fase de mantención, se revisan los cinco sectores de riego.	Cada 5 años desde la primera medición post instalación	100% de la superficie debe seguir con riego tecnificado.																																
Productividad	Sistema de riego debe estar asociado a productividad.	22,5 hectáreas deben producir al menos 8.000 kg/ha a contar del quinto año.	Desde el quinto año productivo se debe generar una declaración del agricultor respaldada con documentación de ventas o producción.	Desde el quinto año, cada 3 años.	90% de las mediciones anuales desde el quinto año deben cumplir con una producción de al menos 8.000 kg/ha.																																
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Se entrega un informe a la autoridad competente (SAG y SMA) que dé cuenta del estado final del terreno en donde ejecuta el CAV luego de las labores realizadas.</p>																																				
<p>Referencia al ICE para mayores detalles</p>	<p>Capítulo XI, numeral 11.1.4 del ICE.</p>																																				

<p>10.5. Monitoreo de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.</p>	
<p>Impacto asociado</p>	<p>Pérdida de suelos con uso agrícola.</p>
<p>Fase del Proyecto a la que aplica</p>	<p>Construcción, operación y cierre.</p>
<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<p><u>Objetivo:</u> realizar un seguimiento exhaustivo de los cambios que se pudiesen producir en el suelo durante la vida útil del Proyecto, tomando en consideración sus propiedades físicas, químicas y biológicas.</p> <p><u>Descripción:</u> se realizan monitoreos en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto para verificar que no se han realizado alteración del suelo sobre el cual se emplaza el Proyecto.</p> <p>En cada monitoreo se contempla la medición de propiedades físicas, químicas y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>biológicas del suelo, específicamente en el área de emplazamiento del Proyecto. Conforme lo anterior se contempla realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un muestreo previo a la fase de construcción: conforma la muestra testigo, que sirve como punto comparación para muestras posteriores. Con esta muestra se va a generar una línea base para una vez cerrado el Proyecto se reestablezca el nivel inicial. - Un muestreo al final de fase de construcción (año 1). - Muestréos durante la fase de operación: se toma una muestra a los tres (3) años, cinco (5) años de operación del Parque y luego cada 5 años. - Un muestreo, una vez finalizada la fase de cierre. <p>Las muestras son recogidas y enviadas al laboratorio el mismo día. Cada campaña de muestreo considera la toma de un mínimo de 10 muestras compuestas recogidas dentro de los primeros 20 cm de profundidad, que caracterizan la capa arable, en el área de influencia del Proyecto, con un arreglo de muestreo asistemático que asegure buena cobertura de la superficie a estudiar.</p> <p>Asociado a cada muestreo se elabora un informe que contiene los resultados del análisis, y la comparación respecto a la situación inicial. La información se almacena en las oficinas del Proyecto durante la fase de construcción y cierre, mientras que durante la fase de operación se dispone de la información en sala de monitoreo.</p> <p><u>Justificación:</u> la toma de muestras del suelo sobre el cual se emplaza el Proyecto permite tener conocimiento sobre sus propiedades, y, por tanto, contar con información fidedigna para la prevención y detección temprana de alteraciones en el suelo, ya sea de los parámetros físicos, químicos o biológicos.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> realización de una toma de muestras por parte de un profesional en materia de suelos. La muestra considera las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.</p> <p>Elaboración de informe con los resultados de la muestra.</p> <p><u>Oportunidad:</u> dependiendo de la fase del Proyecto, se generan diferentes muestreos, los que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestreo previo a la fase de construcción: conforma la muestra testigo, que sirve como punto comparación para muestras posteriores. - Un muestreo al final de fase de construcción (año 1). - Muestréos durante la fase de operación: Se toma una muestra a los tres (3) años, cinco (5) años de operación del Parque y luego cada 5 años. - Un muestreo una vez finalizado la fase de cierre. <p>Lo anterior, mediante los parámetros expuestos a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físicas: densidad aparente (terrón), retención de humedad, espacio poroso. - Propiedades químicas: pH, conductividad eléctrica, RAS, carbonatos. - Propiedad biológica: materia orgánica, carbono orgánico, caracterización microbiológica, análisis de nemátodos, análisis fisiopatológico.
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Elaboración de un primer informe de condiciones y propiedades del suelo iniciales en el área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>Elaboración de un informe de resultados por cada instancia de toma de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	muestras, en el cual se realiza una comparación entre la situación inicial y la situación observada en la actividad de muestreo.
Forma de control y seguimiento	Elaboración de informes de muestreo; estos se mantienen en las oficinas del Proyecto (durante fase de construcción y cierre); en la fase de operación los informes se mantienen en la sala de monitoreo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI, numeral 11.1.5 del ICE.

10.6. Monitoreo de ruido fase de construcción.

Impacto asociado	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA, en consideración de las modelaciones realizadas en el Anexo 3.1 del Adenda, correspondiente al Estudio de Ruido y Vibraciones del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Realización de mediciones de ruido en receptores asociados al emplazamiento de las obras del parque solar, durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> Conforme a las modelaciones realizadas en el Anexo 3.1.- Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda, se verificó incumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA en fase de construcción en algunos receptores asociados al emplazamiento de las obras del parque solar, en función de lo cual se incorporaron medidas de control referidas a pantallas acústicas, para luego realizar una nueva modelación verificando el cumplimiento normativo con las medidas consideradas. De esta manera, el monitoreo de ruido se justifica en verificar el cumplimiento normativo durante la fase de construcción, en los receptores asociados al emplazamiento del parque solar.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El monitoreo de ruido se lleva a cabo en los receptores asociados al emplazamiento del parque solar, los cuales corresponden a los receptores R1, R2, R3, R4, R5, R6 y R7. Al respecto, cabe indicar que conforme a las modelaciones realizadas en el Anexo 3 del Adenda, correspondiente al Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado, las medidas de control se asocian a los receptores R1, R2 y R3; sin embargo, el monitoreo de ruido para verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA, se realiza en todos los receptores asociados al emplazamiento de las obras del parque solar.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizan mediciones discretas con sonómetro integrador – promediado considerando las disposiciones del D.S. N°38/11 del MMA.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> El monitoreo de ruido se realiza durante la fase de construcción, de manera bimensual. De esta manera, teniendo en cuenta la duración de 6 meses de la fase de construcción, se considera la realización de 3 monitoreos.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se lleva registro de la realización de cada monitoreo.</p> <p>De manera posterior a cada monitoreo, se genera un informe con los resultados obtenidos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Forma de control y seguimiento	Registro de realización de monitoreo de ruido bimensual durante fase de construcción. Envío de Informe a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/). El informe será enviado en un plazo de 30 días posterior a la realización de cada monitoreo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI, numeral 11.1.6 del ICE.

10.7.: Plan de tránsito y comunicaciones.

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Organizar los flujos vehiculares del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la vida cotidiana de la población que se encuentra en el área de influencia del Proyecto, incluyendo el desarrollo de actividades religiosas y costumbristas programadas dentro del área de influencia.</p> <p>Descripción: El Plan de Tránsito y Comunicaciones contempla medidas de control, como informar fechas de inicio de construcción y traslado de componentes, estrategias de comunicación y de seguridad, para organizar los flujos vehiculares del Proponente con los flujos viales locales durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, considerando un protocolo de información permanente para la comunidad del área de influencia del Proyecto.</p> <p>Justificación: Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se contempla el tránsito de camiones, buses y vehículos. El camino de acceso al Proyecto se realiza por la Ruta H-418 para luego utilizar los caminos internos en el predio para dirigirse hacia el emplazamiento del Proyecto, vía que también es utilizada por los habitantes del área de influencia. Con el fin de prever cualquier tipo de interferencia a las actividades cotidianas de las comunidades, se informa con respecto a las actividades con mayor impacto a desarrollar, fechas y horarios de trabajo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Rutas del AI de MH a utilizar por el Proyecto (H-418).</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tránsito: el tránsito de camiones es paulatino y la frecuencia y horario se programa teniendo en consideración las posibles actividades religiosas o costumbristas planificadas en el área de influencia del Proyecto. - Medidas de comunicación: Se designa una vía de comunicación adecuada, mediante el jefe de construcción/cierre o encargado de seguridad, así como un encargado de comunicaciones con los representantes de hogares y juntas de vecinos localizados dentro del área de influencia, a fin de dar a conocer fechas, pormenores y solucionar las contingencias que se presenten. - Medidas de Seguridad: Apostamiento de banderilleros que regulan la entrada y salida de camiones desde caminos privados sin pavimento, si es que se desarrolla alguna actividad en el área de influencia que congrege altos flujos de personas. Además, en zonas sin pavimentar, se exige una velocidad máxima de 30 km/h para camiones tanto cargados como vacíos. Los materiales transportados se cubren con una malla que evite la emisión de polvo y/o caída del material. Por último, todo vehículo circula con las luces bajas encendidas a toda hora del día.



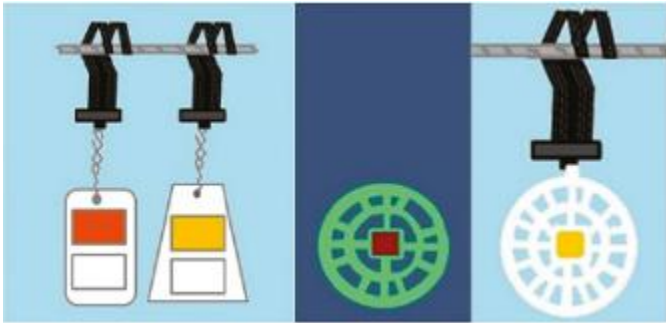
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<u>Oportunidad:</u> El CAV se implementa durante las fases de Construcción y Cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de comunicación: Registro de entrega de folletos Plan de Tránsito y comunicaciones del Proyecto, tales como un encargado de comunicaciones con los hogares y/o juntas de vecinos localizados dentro del área de influencia. - Registro de folletos informativos, y fotografías. - Medidas de Seguridad: Exigir al contratista la Implementación de GPS en los vehículos de carga mayor. Registro de captaciones al personal de faena sobre las medidas de seguridad contempladas en el plan de tránsito.
Forma de control y seguimiento	Al término de la fase de construcción y cierre se remite a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI, numeral 11.1.7 del ICE.

10.8. Instalación de disuasores de vuelo.	
Impacto asociado	Potencial pérdida de avifauna por colisión en el cableado aéreo de media tensión.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Instalar y mantener disuasores de vuelo en el tendido aéreo de media tensión del Proyecto durante la fase de operación, con el fin de reducir el riesgo de colisión de avifauna.</p> <p><u>Descripción:</u> Se instalan disuasores de vuelo tipo “BirdMark BM AG” o similar, los que deben ser de al menos 20 cm de largo e instalarse en el cableado de la LTE entre cada poste de la línea, preferentemente en el cable de guardia. Se deben instalar en una frecuencia de 10 metros, según lo recomendado por SAG (2015).</p> <p><u>Justificación:</u> Los disuasores de vuelo al aumentar la visibilidad de los tendidos eléctricos reducen el riesgo de colisión de la avifauna.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> líneas de transmisión aérea de media tensión.</p> <p><u>Forma:</u> Se instalan disuasores de vuelo tipo “BirdMark BM AG” o similar, los que deben ser de al menos 20 cm de largo e instalarse en el cableado de la LTE entre cada poste de la línea, preferentemente en el cable de guardia. Se deben instalar en una frecuencia a una frecuencia de 10 m. Los disuasores cuentan con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se balancea con el viento y refleja la luz del sol para alertar a las aves. - Es visible tanto de día como de noche. - Brilla hasta 10 horas (aproximadamente) después de la puesta de sol y/o bajo condiciones de poca luz. Esto es de particular interés para especies de vuelo nocturno. <p>Dentro del CAV se incluyen las actividades de recambio de los disuasores de vuelo cada 5 años, puesto que la vida útil de estos en general no supera dicho período.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	 <p>Ejemplo de disuasores de vuelo visibles en la oscuridad. Fuente: SAG (2015).</p> <p><u>Oportunidad:</u> Los disuasores de vuelo se instalan luego del montaje de la línea de media tensión aérea en la fase de construcción. Cada 5 años durante la fase de operación se realiza el recambio de todos los disuasores de vuelo.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de instalación de disuasores de vuelo. - Evidencia visual auditable de la presencia de los disuasores de vuelo. - Reportes de recambio de los disuasores de vuelo.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de instalación de disuasores de vuelo. - Reportes de recambio de los disuasores de vuelo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI, numeral 11.1.8 del ICE.

10.9. Enriquecimiento y monitoreo de vegetación perimetral del Proyecto.	
Impacto asociado	Impacto visual producto de la construcción y operación del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Busca mantener un equilibrio entre la integración del Proyecto en el paisaje existente y la preservación del entorno natural, asegurando un compromiso constante con la conservación ambiental y paisajística a lo largo de toda la ejecución del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Considerando las respuestas 4.26 y 12.1 entregadas en la Adenda, en la ruta H-418 ubicada al oeste del Proyecto se realiza un monitoreo periódico de la vegetación durante la fase de operación. En caso de que se observe una degradación notable o una disminución sustancial en su capacidad para servir como pantalla visual que se da actualmente, se evalúa la posibilidad de adoptar medidas adicionales en ese momento, como lo es el enriquecimiento vegetal. Esta evaluación siempre está enfocada en salvaguardar y conservar el entorno paisajístico en cuestión. La justificación del monitoreo se debe a que en la actualidad, la vegetación presente en los bordes de estos caminos es lo suficientemente densa para que el Proyecto no sea visible para los observadores que se desplazan por dichas rutas.</p> <p>Por otra parte, en el camino conocido localmente como “Camino a Santa Lucila”, se efectúa directamente un enriquecimiento de la vegetación presente en la actualidad, debido a que posee una menor cobertura vegetal. Este enriquecimiento se lleva a cabo en el sector sur del camino que va desde el poniente al oriente y en la parte sur del camino</p>



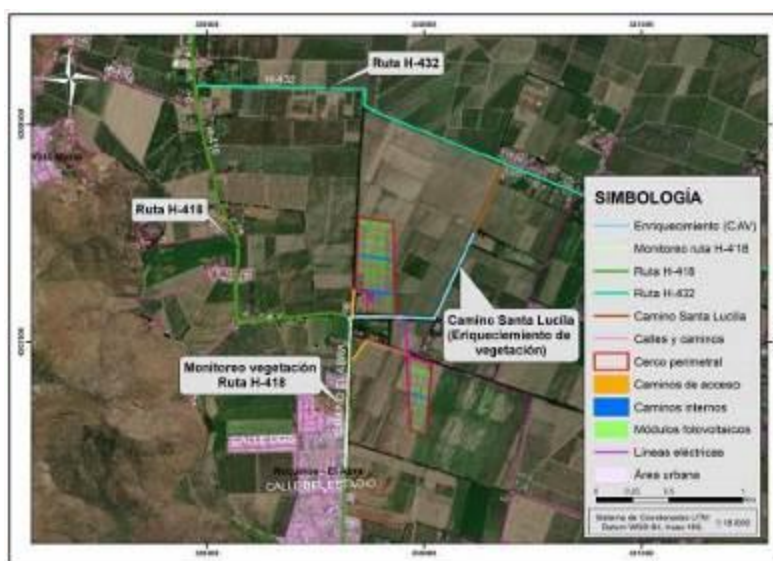
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

que se emplaza al oriente del Proyecto (con sentido SO-NE).

Justificación: Tomando en consideración la preocupación de la autoridad por la integración paisajística del Proyecto y el interés en minimizar su impacto visual, se acata la consideración y sugerencia de implementar cortinas vegetales en el perímetro del área a intervenir. Sin perjuicio de lo anterior, tras una exhaustiva evaluación del entorno y el paisaje actual, se ha constatado que la presencia de una densa cobertura vegetal en el perímetro del terreno del Proyecto ya cumple con el propósito de obstruir la visibilidad desde las rutas principales cercanas (ruta H-432, ruta H-418 y “camino local a Santa Lucila”). De todas formas, y de acuerdo con lo indicado por la autoridad referente a las acciones o medidas tendientes a salvaguardar el componente paisaje, el Proponente se compromete a desarrollar el presente CAV.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: Los lugares donde se implementa el CAV de muestran a continuación:



Sector enriquecimiento y monitoreo de vegetación.

Forma: El diseño de estas cortinas vegetales se lleva a cabo con especial énfasis en la selección de especies nativas identificadas en el Anexo 2.7 de la DIA, correspondiente a la caracterización de flora y vegetación, que sean adecuadas para el entorno y que contribuyan a la diversidad biológica del sector de emplazamiento del Proyecto.

Asimismo, se considera la estructuración de estas cortinas vegetales de manera estratégica para reducir el impacto visual del proyecto, mediante vegetación herbácea y arbustiva, manteniendo al mismo tiempo un equilibrio armonioso con el entorno rural circundante.

De este modo, el propósito principal de este Compromiso Ambiental Voluntario no solo es favorecer la biodiversidad local, sino que también minimizar cualquier alteración visual del paisaje, lo cual es fundamental para la sostenibilidad ambiental y la coexistencia armónica con la comunidad residente al interior del área de influencia. A lo largo del desarrollo del proyecto, se lleva a cabo un seguimiento constante del enriquecimiento vegetal y el respectivo mantenimiento de estas cortinas vegetales, para garantizar su establecimiento correcto y efectividad en el fomento de la presencia de especies de aves, reptiles y mamíferos, así como también en la reducción del impacto visual.

Oportunidad: El enriquecimiento en el camino a Santa Lucila se realiza



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	durante la fase de construcción del Proyecto. El posterior monitoreo se realiza de manera semestral.
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un primer informe de condiciones de las cortinas vegetales en las rutas señaladas. - Elaboración de un informe de resultados por cada instancia en que se realiza el monitoreo de la cortina existente en la ruta H-418 y el enriquecimiento realizado en el camino a Santa Lucila. En estos se realiza una comparación entre la situación inicial y la situación observada en la actividad de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Elaboración de informes de monitoreo; estos se mantienen en la sala de control del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI, numeral 11.1.9 del ICE.

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

11.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

11.1.1. Sismos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	<p>Las medidas o acciones a implementar para prevenir la contingencia corresponden a las siguientes:</p> <p><u>Construcción y Cierre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Proponente. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. • En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la autoridad pertinente. <p><u>Fase de Operación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En la fase de operación se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones, entre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	otros.
Forma de control y seguimiento	Todas las fases Existirá registro de todos los procedimientos de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en la sala de monitoreo y/o en zona de instalación de faena según la fase que se esté ejecutando.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.1

11.1.2. Riesgo de ocurrencia de eventos climáticos extremos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. • Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del Proponente. • Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). • No se trabajará durante condiciones de mal tiempo (lluvias intensas). • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área, durante las fases de construcción y cierre, mientras que, en la fase de operación, se realizará en caso de falla de la planta solar. • Las mantenciones serán planificadas de acuerdo al pronóstico meteorológico. • Ante la eventualidad de desplazamiento de partes o estructuras hacia zonas con infraestructura de riego, se realizará el retiro inmediato de dichos elementos.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de procedimiento de instrucción realizada el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto. Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos extremos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.2



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

la descripción detallada	
--------------------------	--

11.1.3. Riesgo de ocurrencia de desborde de canales e inundaciones de cauces naturales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras asociadas al Proyecto
Acciones o medidas a implementar	<p>Actividades comunes para todas las fases del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del Proponente. • Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. En el caso de la fase de operación se le exigirá esta actividad a la empresa encargada de las mantenciones. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). • Se realizará monitoreo a reportes meteorológicos, en especial atención a aquellos que reportan precipitaciones extremas, también, se realizará seguimiento de los reportes de la autoridad quien realiza llamados de alerta. • La zona de seguridad deberá estar demarcada y libre de obstáculos, considerando ubicar estas en niveles superiores a los sectores de acumulación de aguas.
Forma de control y seguimiento	<p>Existirá registro de todos los procedimientos de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto.</p> <p>Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.3

11.1.4. Riesgo de ocurrencia de incendio en Faenas y Planta	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>El riesgo de incendio en el Proyecto está asociado principalmente, a un manejo inadecuado de materiales inflamables y combustibles, así como también, a trabajos con herramientas que pudiesen proyectar partículas incandescentes en el proceso de construcción del Proyecto.</p> <p>Bajo lo mencionado anteriormente, es que se implementarán las siguientes medidas de prevención de contingencia ante riesgo de incendio:</p> <p><u>Fase de construcción y cierre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

utilizadas en faenas.

- Se realizará una capacitación a los trabajadores en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio.

- Los materiales inflamables (en caso de existir) 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 bodegas destinadas para almacenamiento de herramientas ubicadas en las instalaciones 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.).

En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA.

- El diseño del Proyecto considerará un cortafuegos perimetral de 10 metros.

Fase de operación

Los materiales inflamables (en caso de existir) utilizados en la operación (mantenciones) serán trasladados a diario, al momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones.

En ninguna circunstancia se contemplará el almacenamiento de materiales en las instalaciones de EPV.

En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA.

Se contará con un Sistema de Videovigilancia, el cual está compuesto por los siguientes elementos:

- Sistema perimetral térmico, para detectar y reconocer intrusiones con la ayuda de cámaras térmicas con el objeto de proteger el perímetro de planta y sus accesos.

- Sistema de supervisión de campo, utilizando las cámaras móviles tipo domo como complemento de las cámaras térmicas y como elemento de supervisión técnico de la planta.

- Sistema de transmisión de alarmas, (integrado en central de alarmas) para gestionar y tramitar las incidencias a la Central Receptora de alarmas y, posteriormente previa verificación, comunicas a las fuerzas de seguridad del Estado.

- Sistema de control de accesos, mediante un sistema de activación/desactivación del sistema de seguridad.

- Sistema de integración, que permita unificar todo el equipamiento en una única interfaz con el usuario final para simplificar la gestión.

Transmisión de la alarma

El Proyecto contará con un Sistema de Videovigilancia que contará con una Central de Alarmas, que recibirá las alarmas del sistema perimetral.

Módulo Interfaz de Intrusión, que integrará el sistema de seguridad perimetral con la Central de Alarmas de la Planta, para poder enviar las incidencias a la Central Receptora de Alarmas.

Medidas de prevención

Reducción del riesgo de ocurrencia:

De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se dará aviso al número de emergencia 132 de Bomberos.

Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas, realizar capacitaciones a los



	trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<p>Se elaborarán registros de capacitación que se realizará a la brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.</p> <p>Se mantendrá un registro de extintores y se llevarán a cabo revisiones del sistema de alarmas.</p> <p>Para los extintores: Cada tres meses es necesario comprobar el estado de conservación: accesibilidad, seguros, precintos de seguridad, inscripciones, manguera, también es necesario valorar la carga del extintor y el estado de las partes mecánicas.</p> <p>Cada doce meses se verificará el estado de carga (peso y presión). También comprobar la presión de impulsión del agente extintor, así como el estado de la manguera, boquilla, válvulas y todas las partes mecánicas.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.4

11.1.5. Riesgo de ocurrencia de afectación a fauna silvestre

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	<p>Caminos de acceso y caminos internos del Proyecto.</p> <p>Líneas de media tensión.</p>
Acciones o medidas a implementar	<p>Con el fin de reducir el riesgo de atropello a la fauna silvestre se deberán ejecutar las siguientes medidas y acciones: Se implementarán límites de velocidad para los trabajadores y operarios que se encuentren operando vehículos durante todas las fases del Proyecto. Los límites serán informados a todo el personal y las empresas contratistas durante las distintas fases.</p> <p>Se instalará señalética respecto a la velocidad máxima permitida Se realizará capacitación a los trabajadores, una vez en cada fase del proyecto, en las que también se abordará el manejo de los residuos, la prohibición de alimentar a la fauna silvestre - para evitar el acercamiento de fauna silvestre-, la prohibición de tenencia perros, entre otros.</p> <p>En cuanto a la colisión de avifauna en el Anexo 5.0 de Actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria, la instalación de disuasores de vuelo en el cable de guardia de la línea de media tensión aérea, tanto la que conecta las dos áreas de la planta solar como la línea de evacuación. No se considerarán medidas correctivas ya que la instalación de los disuasores se realizará durante la construcción del Proyecto.</p> <p>Para esto, se seguirán las recomendaciones de SAG (2015), y se instalarán en el cable de guardia del tendido aéreo, a una frecuencia de 10 m disuasores de vuelo tipo “BirdMark- BM AG” o similar, los que deberán ser de al menos 20 cm de largo. Estos disuasores contarán con las siguientes características:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<ul style="list-style-type: none"> • Se balancea con el viento y refleja la luz del sol para alertar a las aves. • Es visible tanto de día como de noche. • Brilla hasta 10 horas (aproximadamente) después de la puesta de sol y/o bajo condiciones de poca luz. Esto es de particular interés para especies de vuelo nocturno. <p>Dentro del CAV se incluirán las actividades de recambio de los disuasores de vuelo cada 5 años, puesto que la vida útil de estos en general no supera dicho período.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de cada capacitación que incluya listado de asistentes, profesionales a cargo, y registro fotográfico.</p> <p>Registro fotográfico con la instalación de los disuasores, se mantendrán los registros del recambio de estos.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.5

11.1.6. Alteración accidental de sitios arqueológicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción asociada	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar	Ejecución de una capacitación que incluirá un módulo dedicado a nociones de arqueología, impartidos por especialistas en la materia, es decir, por un que permita capacitar a los trabajadores respecto al tipo de hallazgos que pueden enfrentar y los procedimientos a seguir. La inducción se impartirá a todo el personal, tanto propio como externo, que trabaje durante la construcción del proyecto. El módulo será diseñado por el arqueólogo monitor y se deberá enfatizar en la protección legal de estas.
Forma de control y seguimiento	Registro de las actividades de capacitación del personal. Registros de monitoreos con los respectivos reportes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.6

11.1.7. Riesgo de ocurrencia de accidente en el transporte de insumos y/o residuos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Transporte de insumos y/o residuos
Acciones o medidas a implementar	<p>Los insumos, maquinaria y personal que sean transportados de y hacia las áreas de trabajo, deberán tener en consideración las siguientes medidas de contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito que elaborará el Proponente y sobre el procedimiento de emergencia en caso de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>accidentes de tránsito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal a contratar para manejar los camiones, buses o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir correspondiente al día. Se les exigirá licencia de conducir según lo señalado en la Ley de Tránsito (N°18.290). • Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. • Los vehículos cumplirán con la legislación de tránsito aplicable, como contar con revisión técnica al día, seguros vigentes, permiso de transporte vigente, reglamentación de transporte de personal, etc. • El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no excederá los máximos permitidos de acuerdo con las rutas que se estén utilizando. • Los atravesos peatonales existentes se mantendrán permanentemente habilitados durante la ejecución de las obras. • Se dispondrá señalización especial en los lugares de acceso a las áreas de trabajos. Para ello se utilizarán señales, barreras, luces intermitentes eléctricas y cilindros delineadores. • La maquinaria y vehículos que operen en las áreas de trabajo se mantendrán en óptimas condiciones de funcionamiento. • El transporte de áridos deberá ser en camiones encarpados con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento y fuga de polvo.
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de revisión técnica y licencia de conducir al día. Copia contractual en donde se estipule para los transportistas el cumplimiento de la normativa vigente. Chequeo de que se cuente en obra con las hojas de seguridad (HDS), registros de mantenciones preventivas, protocolos de manejo de vehículos y capacitaciones. Inspección visual y/o registro fotográfico del almacenamiento de sustancias y residuos acorde a la normativa vigente (el D.S. N°148/2004; D.F.L. N°725/1968; y D.S. N°594/2000), incluyendo medidas contención y control. Comprobantes de remisión de aviso e informes a la SMA y organismos competentes.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.7

11.1.8. Riesgo por acumulación de RSD y RSINP	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos para todas las fases y bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos para construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar	<p>Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palas y escobillones. • Arena o producto similar para la absorción de producto. • Recipientes. • Guantes. • Tambores vacíos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Jefe de Operación y Mantenimiento del Proyecto se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición.</p> <p>Junto con esto, para todas las fases se considerará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. • 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 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 comprometidos evitando así la generación de vectores.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación al personal, específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en las oficinas de la instalación de faenas y sala de monitoreo, dependiendo de la fase.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.8

11.1.9. Riesgo de ocurrencia de derrame en el transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Almacenamiento temporal RESPEL.
Acciones o medidas a implementar	<p>Instruir al personal del Proyecto y a los contratistas encargados, sobre generación de residuos peligrosos del Proyecto, disposición final y sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones.</p> <p>Realización de inspecciones preventivas a las bodegas de residuos peligrosos. Dentro de las actividades a realizar, se verificará el estado de almacenamiento de las bodegas, con la finalidad de evitar que se sobrepase la capacidad de almacenamiento.</p> <p>Los RESPEL serán dispuestos temporalmente en tambores de 200 L c/u cerrados herméticamente y el tiempo máximo será de 6 meses al interior de la BAT para su disposición final a través de una empresa autorizada, declarando oportunamente su cantidad en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Las características constructivas son las siguientes:</p> <p>Piso basal continuo de hormigón, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.</p> <p>El contenedor tendrá puerta de acceso con llave, la cual se abrirá en el sentido de la evacuación e impedirá el acceso de personas no autorizadas y de animales.</p> <p>Estructura techada con planchas de metal, protegida de condiciones</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, mediante paredes sólidas sobre enrejado.

Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

Estructura soportante en base a perfiles de fierro empotrados al piso con zapata de hormigón.

Sistema de ventilación natural, dado que las paredes serán de malla ACMA, que permite la fácil ventilación de la bodega.

En caso de los paneles o celdas fotovoltaicas defectuosas se procederá según lo siguiente:

- La manipulación de los paneles fotovoltaicos defectuosos será realizada por el personal capacitado en el manejo de residuos:

Construcción y Cierre

Se capacitará al personal encargado sobre la revisión del estado y manejo de módulos. Se enfatizará en el aviso y cambio inmediato ante rotura, trizamiento, daño o cualquier desperfecto sobre los paneles que amerite su reemplazo, se procederá su retiro, y éste será tratado como Residuo Peligroso (RESPEL) o pudiendo ser reciclado para ser destinado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, razón por la cual no se contemplará la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, toda vez que serán trasladados a la bodega RESPEL y serán retirados de esta en la medida que se generen.

Operación

Durante esta etapa no existirá mano de obra en planta por lo que el sistema de control SCADA advertirá en tiempo real el mal funcionamiento de una celda. Ante el aviso del sistema o la aparición de desperfecto en una mantención programada realizada por personal técnico calificado, se realizará el cambio inmediato en cualquier celda que así lo requiera tratado como Residuo Peligroso (RESPEL) o pudiendo ser reciclado para ser destinado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud.

- Se trasladarán los módulos estos desde el sitio donde fue identificado como defectuoso (ya sea instalado en las estructuras o en el transporte hacia este) hacia la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos desde donde serán retirados en la medida que se generen, por lo que no se contemplará acumulación de este tipo de residuos.
- Luego serán trasladados a un sitio de disposición autorizado, priorizando el reciclaje.
- Serán manejados conforme a la Ley 20.920 o Ley de Responsabilidad extendida del productor que los clasifica como productos prioritarios para el reciclaje.
- Además, considerando que los paneles corresponderán a residuos industriales peligrosos de acuerdo a lo indicado en el Ord B32/N°2516 del Ministerio de salud, los módulos fotovoltaicos en desuso serán llevados a centros de disposición final autorizados para su tipo de peligrosidad de acuerdo con la normativa vigente.

En caso de baterías defectuosas se procederá según lo siguiente:

- La manipulación de las baterías defectuosas será realizada por el personal capacitado en el manejo de residuos:

o Se capacitará al personal encargado sobre la revisión del estado y del



	<p>sistema de baterías BESS. Se enfatizará en el aviso inmediato ante rotura, daño o cualquier desperfecto en el sistema de baterías que pudiera generar un cortocircuito. En caso de ser necesario, las baterías defectuosas serán retiradas y tratadas como Residuo Peligroso (RESPEL), para ser destinadas a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, razón por la cual no se contemplará la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, toda vez que serán trasladados a la bodega RESPEL y serán retirados en la medida que se generen.</p> <p>o Durante la fase de operación no existirá mano de obra en planta por lo que el sistema de control SCADA advertirá en tiempo real el mal funcionamiento del sistema de baterías. Ante el aviso del sistema o la aparición de desperfectos en una mantención programada realizada por personal técnico calificado, se realizarán las acciones necesarias para corregir el mal funcionamiento de las baterías. En caso de ser necesario, se realizará el cambio inmediato de las baterías; aquellas defectuosas serán tratadas como Residuos Peligrosos (RESPEL) y destinadas a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud.</p> <p>Con relación a los centros de transformación se procederá según lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los centros de transformación contarán con un depósito de aceite como sistema antiderrame de fábrica. • Como protocolo de mantenimiento, el contenido del depósito de aceite será removido por medio de material inerte, que será almacenado al interior de la bodega de residuos peligrosos para luego ser dispuestos en un sitio autorizado. Con relación al carguío de combustible se procederá según lo siguiente: <p>El Proponente señala que los procedimientos de carguío de combustible cumplirán con todas las normas de seguridad y se desarrollarán de acuerdo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El responsable de obra debe verificar la factura de los productos y asegurarse que esté de acuerdo con la carga. • Posteriormente el conductor se dirige al sitio de abastecimiento de combustible. • En todo momento se deberá cumplir con las disposiciones establecidas en el D.S. N°160/09 del Ministerio de Economía, el cual estipula requisitos para la seguridad y manipulación de combustibles. • El procedimiento para descarga de combustible debe ser realizados con el camión totalmente aislado en el perímetro en que se llevará a cabo la descarga, verificando que no existan posibles fuentes de ignición. • Una vez realizada la puesta a tierra, el chofer del camión acopla la manguera de descarga a la boca del estanque, e inmediatamente anexarla al camión cisterna. • Finalizada la descarga, el chofer del camión deberá cerrar las tapas superiores. • Luego de esto el responsable de obra deberá anotar litros descargados, fecha y encargados de la descarga en el registro de descarga de combustible. <p>Al final de la descarga, el responsable de obra debe firmar la factura y el cuerpo del formulario de entrega para el registro.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Construcción de un registro interno que dé cuenta de las medidas implementadas.</p> <p>Paralelamente se mantendrán los registros de retiro y disposición final conforme lo determina la normativa vigente.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.9



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

la descripción detallada	
--------------------------	--

11.1.10. Riesgo de derrame de aguas servidas y generación de olores molestos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Fosa séptica durante operación y baños químicos durante construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Ante cualquier falla, ya sea de baños químicos o fosa, se dejará inmediatamente de usar el servicio y se dará aviso al jefe de obra o al jefe de planta, según corresponda a la fase en la que ocurre el imprevisto. • Se indicará a los trabajadores que los servicios higiénicos no podrán ser utilizados hasta que se solucione el problema. • En el caso de baños químicos estos serán reemplazados de inmediato. • En el caso de la fosa, se instalarán de inmediato un baño químico y se realizará la inspección del sistema para verificar la causa del problema y se tomarán las medidas correspondientes para solucionar el imprevisto. • Una vez solucionado el problema y comprobado el funcionamiento del sistema y/o restituido el baño químico, se comunicará a los trabajadores que los servicios higiénicos se encuentran habilitados. • Luego de la restitución del servicio se evaluará si el sistema requiere alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo. • Es relevante mencionar que los malos olores (hedores) de sistemas sanitarios se producen como consecuencia de deficiencias en la operación de los sistemas y no por condiciones normales de funcionamiento. Los hedores son provocados fundamentalmente por el H₂S en los sistemas anaerobios y uno de los principales compuestos responsables de la generación de malos olores en sistemas sanitarios de aguas residuales. Una de las soluciones que utilizará el Proponente para el H₂S es el filtro de carbón activo de PE de LLDPE o similar para la remoción de hedores provocando la adsorción de gases en este compuesto. Por otro lado, y considerando que el mal olor se produce sólo por el mal funcionamiento de la fosa séptica el Proponente contará en la bodega de insumos con un producto orgánico (biofosas o similar) para la estabilización y aceleración de los procesos degradantes en la fosa de forma de evitar la acumulación de lodo y la proliferación de hedores, sobre la base de utilización de enzimas que favorezcan el incremento de la flora bacteriana y enzimática. • De esta manera, el Proponente presenta medios de filtración físico-químico (Carbón activo) y eventualmente biológicos (enzimas) para evitar malos olores producto del eventual mal funcionamiento de la fosa.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspección periódica de los sistemas sanitarios operantes. Registro fotográfico del sector de emplazamiento de la fosa séptica y drenes. Registro del uso del filtro de carbón activo de PE de LLDPE o similar para la remoción de hedores.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.10

11.1.11. Riesgo de incendios Forestales	
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/2161445667>

Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Para el caso particular de incendios en áreas de trabajo o focos de incendio alrededor del Proyecto, se procederá a capacitar a los trabajadores en el uso del extintor manual -ya sea el trabajador capacitado o algún miembro de la brigada- mediante los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar el extinguidor al lugar de amago. • Sacar el seguro en el lugar de amago. • Dirigir la boquilla del extinguidor hacia la base de las llamas. • Mantener el extinguidor en forma vertical y apriete la válvula de descarga. • Mover rápidamente la boquilla en forma de abanico de lado a lado, cubriendo el área de fuego con el agente extinguidor. <p>Además, habrá herramientas e implementos básicos para el combate inicial de un incendio, los cuales serán proporcionados y ubicados en las instalaciones del proyecto y se utilizará la maquinaria presente en el Proyecto al momento del amago (camiones, retroexcavadoras, bulldozers u otros) para apoyo. Se instalará un letrero alusivo a la prevención de incendios forestales, y se implementará un sistema de vigilancia ubicados en sitios estratégicos, lo que permitirá controlar algunas situaciones de riesgo. Una vez realizados los pasos anteriores y luego de controlado el amago, se procederá a realizar el sistema de notificación descrito a continuación.</p> <p>El sistema de notificación girará en torno al Responsable de Seguridad, quien centralizará las comunicaciones y activará, dependiendo del nivel del evento, un procedimiento de notificación. El proceso de notificación de una emergencia empezará con el reporte inicial de la misma. Una vez ocurrido el evento será responsabilidad del trabajador o testigo, reportar del evento al Responsable de Seguridad utilizando cualquier medio que se encuentre disponible (radio, teléfono, en persona, etc.).</p> <p>Para el caso particular de incendios en áreas de trabajo o focos de incendio alrededor del Proyecto, como medida preventiva se mantendrá el predio libre de maleza que pueda actuar como detonante o desencadenante de incendio.</p> <p>El Proyecto contará con caminos internos perimetrales que actuarán como cortafuego.</p> <p>Dicha faja cortafuego se mantendrá siempre libre de vegetación. El diseño del Proyecto considerará 10 metros de cortafuegos perimetral.</p> <p>Con respecto a la línea de media tensión aérea, esta tendrá una franja de protección de 6 metros (3 m a cada lado del eje de la línea) y conforme a lo exigido en la norma eléctrica que las regula, la distancia entre los conductores y los árboles vecinos deberá ser tal que no haya peligro de contacto entre dichos árboles y los conductores, minimizando con esto el riesgo de incendio.</p> <p>Se mantendrá extintores en el proyecto. En caso de producirse un incendio se usará un extintor de polvo químico o de CO₂, ya que no conducirán la electricidad ninguno de los dos, la única diferencia está en el resultado final, ya que el extintor de polvo químico lleva, entre otros ingredientes, bicarbonato sódico, que además de sofocar el fuego crea una película pegajosa que impide la combustión, ya que aísla el oxígeno del elemento en llamas.</p> <p>Para combatir incendios en instalaciones eléctricas se cumplirá con todas las mantenciones preventivas de todos los sistemas para detectar posibles fallas.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>El ingreso de bomberos y de los equipos de emergencia será considerando el acceso principal del Proyecto a través de la ruta H-418.</p> <p>Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.).</p> <p>Se mantendrá un registro de extintores y de las revisiones del sistema de alarmas.</p> <p>Para los extintores: De manera mensual es necesario comprobar el estado de conservación: accesibilidad, seguros, precintos de seguridad, inscripciones, manguera, también es necesario valorar la carga del extintor y el estado de las partes mecánicas.</p> <p>Cada doce meses se debe verificar el estado de carga (peso y presión). También comprobar la presión de impulsión del agente extintor, así como el estado de la manguera, boquilla, válvulas y todas las partes mecánicas.</p> <p>El responsable de Seguridad entregará un reporte a todas las autoridades ambientales competentes, conforme el listado en el tablón de anuncios de la obra que permita tener información de sus locaciones y números telefónicos, siendo dicho listado de conocimiento de todas aquellas personas que estén trabajando en las actividades del Proyecto.</p> <p>El reporte inicial será como el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llamar al responsable de Seguridad y Salud del área donde se encuentra. En caso de no poder contactar con él se comunicará el evento a su superior, Jefe de Obra o persona responsable, que informará inmediatamente al Responsable de Seguridad y Salud. • Identificarse y describir la escena, teniendo en cuenta los siguientes datos: nombre, ubicación, descripción de la emergencia (indicar peligros, cantidad de heridos si los hay, gravedad de las lesiones, etc.), descripción del entorno de la escena. • Enterado del evento, el Responsable de Seguridad y Salud informará comunicará la contingencia al Jefe de Obra. En el caso de que el control del foco de incendio sea infructuoso, el Responsable de Seguridad procederá a notificar y coordinar con CONAF y/o Bomberos la participación de brigadas profesionales de combate de incendios. • Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procederá a llamar a los números de emergencia 130 y 132 de CONAF y Bomberos respectivamente y, paralelamente, evacuar al personal que pudiese estar presente en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Una vez que se le haya avisado a CONAF sobre la emergencia se procederá a prestar todos los servicios disponibles para poder ayudar a contener el incendio y de esta manera proteger la infraestructura del Proyecto y lo que se encuentre en sus alrededores.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.11

11.1.12. Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas

Fase del Proyecto a la	Fase de construcción y cierre.
------------------------	--------------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

que aplica	
Parte, obra o acción asociada	Acciones asociadas a las excavaciones necesarias para el hincado de estructuras, implementación de postes de acero galvanizado (malla) y postaciones para la implementación de la línea de evacuación.
Acciones o medidas a implementar	<p>Utilización de materiales inocuos al contacto con agua: Los materiales que conforman las cubiertas de los cables que se utilizarán serán termoplásticos y termoeléctricos, tales como: PVC (Policloruro de vinilo, material termoplástico).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estos materiales son inocuos desde el punto de vista del contacto con agua, con baja absorción de humedad, resistente a aceites a bajas y altas temperaturas, resistente a productos químicos, etc. De esta forma no existe riesgo de alterar la calidad fisicoquímica del agua al estar en contacto directo con ella. • Instrucción a todos los trabajadores del Parque y a los contratistas sobre: profundidad de las obras civiles, profundidad de las napas, manejo y disposición final de residuos líquidos y sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro del personal capacitado, el cual se mantendrá en la instalación de faenas u oficina de control. El contenido de estos registros será: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de profesional a cargo de capacitación y trabajadores asistentes, con nombre, RUT y firma. - Fecha de capacitación o Temas tratados: profundidad de las obras, manejo de residuos líquidos y sus situaciones de riesgo o contingencia. • Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en caso de ser solicitado por los órganos de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras. • Fotografías.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.12

11.1.13. Riesgo de saturación de efluentes en el área de emplazamiento del Proyecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de aguas servidas (fosa séptica).
Acciones o medidas a implementar	<p>Como primera medida para prevenir la contingencia, el diseño de los drenes y su longitud se realizó a partir de los resultados arrojados por el ensayo para determinar el índice de absorción del suelo.</p> <p>Otras medidas para evitar la ocurrencia de contingencias asociadas a las aguas servidas del sistema particular de alcantarillado (fase de operación) de presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará periódicamente el mantenimiento de unidades y equipos del sistema de tratamiento de aguas servidas. • Se verificará continuamente los parámetros de funcionamiento. • Inspección periódica de los sistemas de tubería del sistema de tratamiento de aguas servidas. • El sistema de evacuación de aguas servidas contará con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. • El diseño del sistema de evacuación de aguas servidas considerará el máximo de trabajadores que se desempeñarán en cada fase del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará periódicamente una inspección visual/fotográfico con el objeto de verificar que no existan problemas operativos del sistema de tratamiento, como fisuras, roturas o fugas. • Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema, en caso de obstrucción de alguna de sus unidades. • El retiro de los lodos generados será realizado periódicamente por una empresa que cuente con autorización sanitaria y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspección periódica de los sistemas sanitarios operantes. Registro fotográfico del sector de emplazamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas. Registro del retiro de lodos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.13

11.1.14. Riesgos relacionados con el sector de almacenamiento BESS	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Sector de almacenamiento BESS
Acciones o medidas a implementar	<p>Durante las etapas de construcción y cierre se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el funcionamiento del sector de almacenamiento por baterías, donde se mencionen los riesgos asociados y cómo se debe proceder ante situaciones de emergencia. El objetivo de la capacitación es que si ocurre alguna situación de emergencia no se afecte el suelo, subsuelo, canales de regadío y las aguas subterráneas.</p> <p>En los frentes de trabajo se mantendrán los equipos de respuesta para posibles derrames, (arenas, esponjas, entre otras).</p> <p>La apertura de equipos eléctricos, así como la ejecución de actividades de mantenimiento que incluirán el drenado de sus fluidos, sólo se realizará por parte del personal capacitado para este propósito.</p> <p>Se deberá mantener en las instalaciones del Proyecto, un kit para la contención de derrames que cuente con un EPP específico para la eventualidad de derrames.</p>
Forma de control y seguimiento	Construcción de un registro interno que dé cuenta de las medidas implementadas. Paralelamente se mantendrán los registros de retiro y disposición final conforme lo determina la normativa vigente.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.14

11.2. PLAN DE EMERGENCIAS

11.2.1. Sismos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones a implementar	<p>Todas las fases</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. • Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. • Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. • Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. El medio de comunicación corresponderá a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.1

11.2.2. Riesgo de ocurrencia de eventos climáticos extremos

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones a implementar	<p>Dependiendo de la magnitud del evento, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • Ocurrido el evento, El Proponente procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. El medio de comunicación corresponderá a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.2

11.2.3. Riesgo de ocurrencia de desborde de canales e inundaciones de cauces naturales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras asociadas al Proyecto
Acciones a implementar	<p>Acciones comunes para todas las fases del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del proyecto. Se debe permanecer alejado de quebradas, cruces y zonas susceptibles de inundación. • No se permite atravesar zonas inundadas. • Evitar los desplazamientos en vehículos. • Si se tienen problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro. • Se deberá realizar la inspección para determinar si se sufrieron daños de consideración y las correspondientes reparaciones. • Existirá registro de todos los procedimientos de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto. • Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p> <p>Oportunidad de comunicación: Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.</p> <p>Vías de comunicación: El medio de comunicación corresponderá a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.3

11.2.4. Riesgo de ocurrencia de incendio en Faenas y Planta	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción	Toda el área del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

asociada	
Acciones a implementar	<p>Todas las fases</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. • Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. • En caso de que un incendio sea generado por causa de las obras el Proponente se hará cargo de la posterior reparación ambiental de las áreas afectadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.</p> <p>Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también a la SEREMI de Salud de la Región. Teléfono: (72) 335 600</p> <p>Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Proponente entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando al menos lo siguiente:</p> <p>Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros).</p> <p>Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia.</p> <p>Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.3

11.2.5. Riesgo de ocurrencia de afectación a fauna silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	<p>Caminos de acceso y caminos internos del Proyecto.</p> <p>Líneas de media tensión.</p>
Acciones a implementar	<p>En caso de atropello de fauna se seguirá los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identificación de la especie y aviso a la oficina SAG Regional 2) Seguir las instrucciones indicadas por el especialista del SAG. 3) Esperar el rescate de la especie y/o trasladar al lugar indicado por la autoridad. <p>En caso de que el individuo se encuentre sin vida se deberán seguir las instrucciones para su disposición.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Máximo 24 horas después de ocurrido el incidente se deberá realizar un informe que contenga como mínimo lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<p>a) Fecha y hora del accidente</p> <p>b) Identificación de la especie y fotografías</p> <p>c) Descripción de lo sucedido,</p> <p>d) Descripción de las acciones tomadas,</p> <p>e) Causas y/o condiciones identificadas y</p> <p>f) Medidas requeridas para controlar las causas identificadas.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Dar aviso vía correo electrónico a la Oficina Regional del SAG y la SMA. Se enviará informe del incidente ocurrido.</p> <p>SAG Dirección General O'Higgins. Fono: +56 979490421. Email: contacto.ohiggins@sag.gob.cl</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.5</p>

11.2.6. Alteración accidental de sitios arqueológicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción asociada	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones a implementar	<p>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Proponente del proyecto.</p> <p>Detención de los trabajos asociados al lugar del hallazgo y el arqueólogo, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de Monumentos Nacionales, se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos y al Consejo de Monumentos Nacionales para que se proceda a la evaluación del hallazgo y su protección, levantamiento y/o rescate, si correspondiese, por parte de personal especializado (arqueólogo o paleontólogo) previa visación del Consejo.</p> <p>Implementar mecanismos de seguridad para la protección y delimitación perimetral de elementos arqueológicos y/o paleontológicos presentes en las áreas de trabajo consideradas en el proyecto. Esta delimitación se realiza a través de un cercado perimetral.</p> <p>Los hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos serán protegidos estableciéndose una franja de seguridad (buffer) en torno a cada uno de los perímetros y puntos detectados, con un mínimo de 10 m de radio desde el límite del hallazgo.</p> <p>Instalación de letreros de señalización, fuera de los cercos, que indiquen "Zona de Restricción, Ley N°17. 288".</p>
Oportunidad y vías de	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

comunicación a la SMA de la activación del Plan	CMN. Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Una vez concluidas las acciones post - emergencia, el Proponente entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente y al CMN, indicando las medidas tomadas para protección del patrimonio cultural.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.6

11.2.7. Riesgo de ocurrencia de accidente en el transporte de insumos y/o residuos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Transporte de insumos y/o residuos
Acciones a implementar	<p>En caso de que se produzca un accidente en el transporte de personas o insumos, se deberá operar de la siguiente manera:</p> <p>Se dará aviso inmediato al jefe de faena, indicando el sitio donde haya ocurrido el incidente. Esto según el protocolo de acción previamente establecido y de conocimiento de todos los funcionarios.</p> <p>Recopilar información sobre el accidente ocurrido, en las cuales se debe obtener información acerca de los vehículos involucrados, las sustancias transportadas (indicando su peligrosidad). Por otra parte, también se debe indagar sobre la situación de los vehículos accidentados y la cantidad de personas lesionadas.</p> <p>Sumado a conocer aquellos servicios de emergencia que fueron avisados para auxiliar la emergencia, tales como bomberos, carabineros, etc.</p> <p>Se debe llevar a cabo acciones para asegurar el área del accidente, para lo cual se debe establecer un perímetro en torno al lugar.</p> <p>Si es que existe derrame de combustibles o sustancias peligrosas, este se debe controlar mediante elementos de absorción de sustancias y elementos de protección personal adecuados para realizar la tarea.</p> <p>Se levantará un informe asociado a la emergencia, el cual deberá contener información respecto a la emergencia sobre lo ocurrido, nómina de lesionados, fotografías, daños estructurales eventuales, y las medidas de emergencia adoptadas. Dicho informe en caso de ser necesario deberá ser enviado a las autoridades correspondientes dentro de 24 horas de haber ocurrido la emergencia.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.7



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

que contenga la descripción detallada	
---------------------------------------	--

11.2.8. Riesgo por acumulación de RSD y RSINP	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Sector almacenamiento de residuos industriales no peligrosos para todas las fases y bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a estos para construcción y cierre.
Acciones a implementar	<p>Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al encargado correspondiente, quien será el encargado de monitorear la contingencia.</p> <p>Si la emergencia corresponderá a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio.</p> <p>Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilas si la situación lo amerita.</p> <p>Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado.</p> <p>El Jefe de oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se presente una contingencia por fallo en el almacenamiento de RSD y RSINP se dará aviso al jefe de terreno, el cual evaluará la situación. Una vez pasada la emergencia y en un máximo de 48 horas generará y enviará un informe completo de la emergencia, mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc. el que será remitido a la SMA.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.8

11.2.9. Riesgo de ocurrencia de derrame en el transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Almacenamiento temporal RESPEL.
Acciones a implementar	<p>Ante contingencias derivadas del mal manejo y almacenamiento de residuos peligrosos, para todas las fases del Proyecto, se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Ante una contingencia derivada del <u>derrame de residuos peligrosos</u> se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dará aviso inmediato al prevencionista de riesgos, quien comandará las acciones durante la contingencia. • En caso de ser necesario, se movilizará maquinaria para realizar pretilas para contención de derrames. • Se colectarán los residuos y suelos que hayan sido contaminados y serán dispuestos en contenedores cerrados, para que sean enviados a un sitio de disposición final autorizado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<ul style="list-style-type: none"> • Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final: • La empresa contratista se comunicará con jefe de oficina de seguridad y medio ambiente, quien en conjunto con encargado ambiental de empresa de transportes coordinará el retiro de material contaminado y la evaluación de los sitios donde se haya producido la contingencia. <p>Ante errores en la clasificación de residuos se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el tipo de residuo a recolectar siendo revisado por personal idóneo para ser trasladado a los contenedores correspondientes (señalizados). • Revisar la rotulación de los contenedores, los cuales deben estar en línea con el tipo de residuo almacenado. • Realizar un seguimiento administrativo de los residuos que salen del Proyecto a disposición final. • El jefe de faena deberá tomar las acciones inmediatas y resolver dicha contingencia en un plazo máximo de 24 horas. <p>Ante fallas del <u>sistema de transporte</u> autorizado se procederá de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de que la empresa externa encargada del retiro de residuos no pueda realizar este servicio, el encargado de prevención se comunicará con la empresa a cargo para realizar el retiro de los residuos a la brevedad. En caso contrario, se pondrá en contacto con otra empresa, también autorizada por la autoridad sanitaria, para que realice el retiro de los residuos peligrosos. • Se comunicará al personal en general la orden de reducir al mínimo la generación de residuos. <p>Ante el colapso del sitio de almacenamiento, se procederá de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este riesgo pudiese estar relacionado con la eventual falla de la frecuencia de retiro de residuos, por lo que se llevarán a cabo las siguientes medidas: • El encargado de prevención se comunicará con la empresa a cargo para realizar el retiro de los residuos a la brevedad. En caso contrario, se pondrá en contacto con otra empresa, también autorizada por la autoridad sanitaria, para que realice el retiro de los residuos. • Se comunicará al personal en general la orden de reducir al mínimo la generación de residuos. • Se aumentará la frecuencia de inspección, limpieza y desinfección de las zonas destinadas al almacenamiento de residuos. • Una vez terminada la contingencia, el prevencionista de riesgos elaborará un informe de la contingencia y dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud y SMA. <ul style="list-style-type: none"> • Se aclara que la manipulación de los paneles fotovoltaicos y baterías defectuosas será realizada por el personal capacitado en el manejo de residuos, llevando estos desde el sitio donde fue identificado como defectuoso hacia la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, desde donde serán retirados a medida que se generen, sin contemplar acumulación. Luego serán trasladados a un sitio de disposición autorizado, priorizando el reciclaje.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</p>	<p>En caso de que se presente una emergencia por residuos peligrosos se generará un informe completo de la emergencia, mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc., el que será remitido a la SMA.</p> <p>SMA: +56 2 2617 1800 SEREMI Salud O'Higgins: +56 72 233 5600</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.9

11.2.10. Riesgo de derrame de aguas servidas y generación de olores molestos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Fosa séptica durante operación y baños químicos durante construcción y cierre.
Acciones a implementar	<p>Ante la ocurrencia de un mal funcionamiento de la Fosa séptica, con eventuales derrame de dichas aguas, se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique la filtración deberá dar aviso al Jefe de Emergencia sobre ello, quién evaluará, según la magnitud del evento, los equipos y el personal requeridos para realizar la limpieza del derrame. • Suspender uso de servicios higiénicos. • Movilizar al área de la fosa una retroexcavadora que construirá pretilas de contención. • Retiro de aguas por camión limpia fosas. • Movilizar baños químicos al área del Proyecto. • Retiro de materiales contaminados y disposición en sitio autorizado. • Se realizará investigación y registro del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.10

11.2.11. Riesgo de incendios Forestales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>Las acciones o medidas para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá mantener la calma. • Se deberá avisar a CONAF de la presencia de un incendio forestal. • Se deberá evacuar al personal y/o equipamiento. • Si se tendrá cerca un pulsador de alarma de incendio se deberá activar. • Si se conoce el proceso se deberá cortar las fuentes de suministros y de energía eléctrica. • Se prestarán los servicios disponibles en el lugar a CONAF para poder controlar el incendio. • En caso de que el incendio haya afectado a las obras del Proyecto se procederá a realizar una cuantificación de los daños.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que un incendio forestal se presente en el terreno del Proyecto, que pudiese afectar parte de la infraestructura se procederá a generar un informe con los antecedentes recopilados por CONAF, los daños generados y las medidas tomadas posteriormente. Luego será remitido a la SMA.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.11

11.2.12. Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Acciones asociadas a las excavaciones necesarias para el hincado de estructuras, implementación de postes de acero galvanizado (malla) y postaciones para la implementación de la línea de evacuación.
Acciones a implementar	<p>En caso de ocurrencia de la situación descrita, se procederá considerando las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de materiales constructivos que no alteren las propiedades fisicoquímicas de las aguas. En este sentido, se aclara que la construcción del Proyecto contemplará básicamente el armado e implementación de paneles mediante el hincado de estructuras que vienen listas para su implementación; estas actividades no requieren del uso de sustancias peligrosas o tóxicas. • Con relación a los materiales que tengan potencial contacto con la napa durante la fase de construcción, estos no generarán ningún tipo de transferencia de agua y humedad hacia el suelo, evitando así infiltraciones puntuales no deseadas. El Proponente aclara que, todos los materiales que pudiesen tener contacto con aguas subterráneas, incluidos los pilotes (soporte de paneles) son de acero galvanizado, material que evita la infiltración. <p>Finalmente, se realizará un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, descripción de lo sucedido y las medidas ejecutadas. Dicho informe será enviado a la SMA y DGA. En específico, el informe contendrá al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; duración del evento; acciones de control ejecutadas, etc.). • Identificación del área afectada y su extensión. • Técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron. • Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Proponente deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia se dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 horas, sobre la ocurrencia de un afloramiento de aguas subterráneas, señalando las medidas que se han aplicado hasta ese momento. El medio de comunicación corresponderá a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.12
---	---------------------------------------

11.2.13. Riesgo de saturación de efluentes en el área de emplazamiento del Proyecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de aguas servidas (fosa séptica).
Acciones a implementar	<p>Ante la ocurrencia de un mal funcionamiento, con eventuales derrame de dichas aguas, se procederá a:</p> <p>En caso de desbordamiento del sistema sanitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique el rebose dará aviso inmediato al jefe de emergencias. • Se aislará la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo o de los cauces existentes en el predio. • Se revisarán todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de evacuación de aguas servidas, con el propósito de identificar el origen del problema. • Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos asociados a la situación de derrame. • En caso de que sea un problema puntual, se dejará inhabilitado el baño para el uso del personal y se intentará por medios propios de solucionar el problema. En caso de no desobstruir el baño, se llamará directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema. • En caso de que se presente un problema general, de todo el sistema sanitario, el jefe de emergencias o supervisor a cargo de área suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento de la fosa séptica para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia. • Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • Se realizará investigación y registro del incidente. <p>En caso de filtraciones o roturas en las cañerías del sistema de tratamiento de aguas servidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a su Líder de emergencia. • Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe de emergencias o supervisor a cargo de esta suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo, o bien, a su lugar de residencia. A su vez, se llamará a la empresa externa a cargo del mantenimiento del sistema, para que identifique, arregle o reemplace las piezas que se encuentren en mal estado. • En el caso que el sistema de tratamiento requiera mantenimiento, un camión limpia-fosas realizará una limpieza de emergencia. • Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a medio día de operación, se suspenderá la ocupación de las instalaciones asociadas, hasta que la emergencia sea solucionada. • Movilizar baños químicos de manera provisoria al área del Proyecto en caso de que la situación lo requiera.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez que el sistema de tratamiento de aguas servidas haya sido reparado, el jefe de emergencias o supervisor a cargo tendrá la responsabilidad de autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. • Se realizará investigación y registro del incidente. <p>En caso de Olores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que detecte la generación de malos olores deberá dar aviso al Líder de emergencias, quién coordinara una cuadrilla para que revise posibles anomalías en el sistema de tratamiento de aguas servidas. Una vez identificado el problema, se procederá de acuerdo con lo señalado en los puntos anteriores, según sea el caso. <p>Ante la ocurrencia de un mal funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas, con eventuales derrame de dichas aguas, se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suspender uso de servicios higiénicos. • Generar pretilas de contención. • Retiro de aguas por camión limpia fosas. • Movilizar baños químicos al área del proyecto. • Retiro de materiales contaminados y disposición en sitio autorizado. <p>Se realizará investigación y registro del incidente.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.12

11.2.14. Riesgos relacionados con el sector de almacenamiento BESS	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Sector de almacenamiento BESS
Acciones a implementar	<p>En el caso de caída de la batería o golpes fuertes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si una batería tendrá daños evidentes u olores anormales, o si genera humo o llamas, evacúe al personal de inmediato, se llamará a los servicios de emergencias y contacte con profesionales. Los profesionales deben utilizar elementos de extinción de incendios para apagar el fuego con protección y seguridad. • Si el aspecto no se ve deformado ni dañado, si no hay olores anormales, humo ni llamas evidentes, se evacuará al personal, se hará que los trabajadores capacitados trasladen la batería a un lugar abierto y seguro utilizando herramientas mecánicas, y se pondrá en contacto con los ingenieros de servicio de la empresa. Se dejará la batería durante una hora y asegúrese de que su temperatura esté dentro del rango de temperatura ambiente (tolerancia: ± 10 °C) antes de manipularla. <p>En caso de la ocurrencia de fallas en las baterías que pudieran generar derrames:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique el derrame dará aviso inmediato al jefe de emergencias. • El personal autorizado deberá hacer uso de un EPP para contener el derrame. • Se realizará la aislación del sector de almacenamiento de las baterías BESS. • Se realizarán acciones destinadas a contener el derrame utilizando



	<p>materiales adecuados de acuerdo con el tipo de sustancia o residuo derramado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la eventualidad que el derrame fuere significativo, alcanzando el subsuelo, se avisará a las autoridades involucradas (SEREMI de Salud, DGA, SAG) con el objeto de notificarlas sobre la posible contaminación del suelo y napas subterráneas; de esta manera, se podrán adoptar las medidas de resguardo necesarias. • Una vez terminada la emergencia, se evaluarán los efectos sobre el suelo y recurso hídrico (napas subterráneas); además, se realizará un muestro con la finalidad de identificar contaminantes presentes en el suelo y agua. • Se procederá a la limpieza de la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos del sistema de baterías. <p>En todo momento se seguirán las instrucciones establecidas en el Manual de usuario del sistema BESS.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En caso de que se presente una emergencia por residuos peligrosos se generará un informe completo de la emergencia, mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc., el que será remitido a la SMA.</p> <p>SMA: +56 2 2617 1800 SEREMI Salud O'Higgins: +56 72 233 5600</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.14</p>

12. Que, la DIA del “Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de junio de 2023, y en la misma fecha en el diario Vivepaís.cl. La difusión radial, se efectuó por medio de la radio Río Claro (88.5 FM) entre los días 02 y 08 de junio de 2023, según consta en el Certificado S/N de fecha 09 de junio de 2023 emitido por la misma radio. Con fecha 17 de julio de 2023 venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, por lo tanto, no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

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

14. 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 3 de la presente Resolución.

15. 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.

16. 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

17. Que, para que el proyecto “PFV Juan Gonzalo Solar” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

18. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

19. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

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

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

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “*PFV Juan Gonzalo Solar*”, de la sociedad Solar TI Cincuenta y Tres SpA.

2°. Certificar que el proyecto “*PFV Juan Gonzalo Solar*” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

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

4°. Certificar que la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, calificó el Proyecto como Molesto.

5°. Certificar que el proyecto “*PFV Juan Gonzalo Solar*” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

6°. 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 del presente acto.

7°. 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 la Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

Fabio Andrés López Aguilera
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

PMA/EGP/LSP/COV

Distribución:

Jaime Alberto Herrera Gallardo <j.herrera@trinergy.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <oscar.galdames@conaf.cl>
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <pamela.morales@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <maurice.dintrans@mop.gov.cl>
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <CESAR.ACEVEDO@MOP.GOV.CL>
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <pablo.silva.amaya@goreohiggins.cl>
Ilustre Municipalidad de Requinoa <marielabq@hotmail.com>
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <eric.guital@sag.gob.cl>
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <scifuentes@sec.cl>
SEREMI de Agricultura,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cristian.silva@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <nahumadah@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cmartinez@minenergia.cl>
SEREMI de Salud,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carolina.torrespinto@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <fgonzalez@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <ftroncoso@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <gamaya@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <maria.latorre.e@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <pablo.yanez@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cescobar@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl, cristianac@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl>

CC:

Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>
Oficina de partes <aacuna.6@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161445667>

