

Califica Ambientalmente el proyecto "Planta Fotovoltaica Nan"

Rancagua

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 02 de diciembre de 2020 y su Adenda Complementaria de 29 de enero de 2021, del proyecto "Planta Fotovoltaica Nan", presentado por GREENERGY RENOVABLES PACIFIC LIMITADA con fecha 21 de abril de 2020.

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

3°. El Acta de Evaluación N°38 de 15 de diciembre de 2020, del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

4°. El ICE de la DIA del proyecto "Planta Fotovoltaica Nan" de 26 de febrero de 2021.

5°. La sesión N°5 de 08 de marzo de 2021, de la sesión extraordinaria de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto "Planta Fotovoltaica Nan".

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; y en la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°156 de fecha 7 de agosto de 2014, de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins, que Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; en la Resolución N°119046/194/2018 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 25 de octubre de 2018, mediante el cual se nombra 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 del trámite de toma de razón, y el Decreto Supremo N°59, de 15 de febrero de 2021, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra en el cargo de Intendente Regional a don Ricardo Guzmán Millas.





Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

CONSIDERANDO:

1°. Que, GREENERGY RENOVABLES PACIFIC LIMITADA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Planta Fotovoltaica Nan” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	GREENERGY RENOVABLES PACIFIC LIMITADA
Rut	76.257.813-1
Domicilio	Av. Isidora Goyenechea 2800, oficina 3702, piso 37, Edificio Torre Titanium, Las Condes.
Teléfono	56 (2) 232519400
Nombre representante legal	Antonio Francisco Ros Mesa
Rut representante legal	13831549-5
Domicilio representante legal	Avda. Isidora Goyenechea N°2800, oficina 3702, piso 37, Edificio Torre Titanium, Las Condes.
Teléfono representante legal	56 (2) 232519400
Correo electrónico Titular o representante legal	crojas@greenergy.eu

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 26 de febrero de 2021, el Director Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto acreditó cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, cumple con todos los requisitos para el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales de los artículos N°140, N°142, N°160 y Pronunciamiento del artículo N°161 del Reglamento del SEIA. Además, a lo largo del proceso de evaluación se entregaron los antecedentes técnicos para fundamentar que no genera efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley 19.300; y, todos los servicios con competencia ambiental que participaron de la evaluación se pronunciaron conforme.

3°. Que, en sesión de 08 de marzo de 2021, la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins acordó calificar favorablemente el proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 26 de febrero de 2021, 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	La Planta Fotovoltaica Nan (en adelante “Proyecto”) tiene por objetivo generar energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía solar mediante la implementación de 23.940 paneles solares de 400 Wp c/u que en conjunto tienen un potencial de generación de 8 MWn de potencia nominal inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El ingreso al SEIA se justifica debido a que el Proyecto responde a la tipología mencionada en letra c) del Artículo 10 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, desarrollada por la letra c) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA, que indica que requieren de evaluación ambiental, en forma previa a su ejecución: - Letra c) Centrales generadoras de energía de más de 3 MW.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	El Proyecto responde a la tipología recién mencionada, dado que tiene por objeto inyectar un máximo de 8 MWn al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).		
Vida útil	La vida útil del Proyecto se estima en treinta [30] años. Sin embargo, una vez concluido este período se evaluará si procede el cierre del Proyecto o si es posible la implementación de modificaciones de este, asociadas a la actualización tecnológica de los equipos (y procesos concordantes a ésta), con el objeto de mantener el funcionamiento normal de la Planta Fotovoltaica y su infraestructura, situación que se traduciría en la necesidad de extensión de vida útil del Proyecto. De ocurrir esto, el Titular se compromete a tramitar, ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, la solicitud de extensión de la vida útil conforme a lo establecido en la letra g) Artículo 2 del Reglamento del SEIA.		
Monto de inversión	El monto estimado de inversión para la ejecución del Proyecto es de aproximadamente US\$ 12 millones de dólares.		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La actividad que da inicio a la materialización del Proyecto corresponde a la "Habilitación de Instalación de Faena" necesaria para la construcción de las obras.		
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 que se somete a evaluación, 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, ya que corresponde a un proyecto nuevo.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa	<p>El Proyecto se emplaza en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en la Provincia de Cachapoal, específicamente en la comuna de Graneros.</p> <p>Región: Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Provincia: Cachapoal. Comuna: Graneros.</p> <p>A continuación, se presentan la ubicación del Proyecto, tanto de sus obras temporales como permanentes.</p>
----------------------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

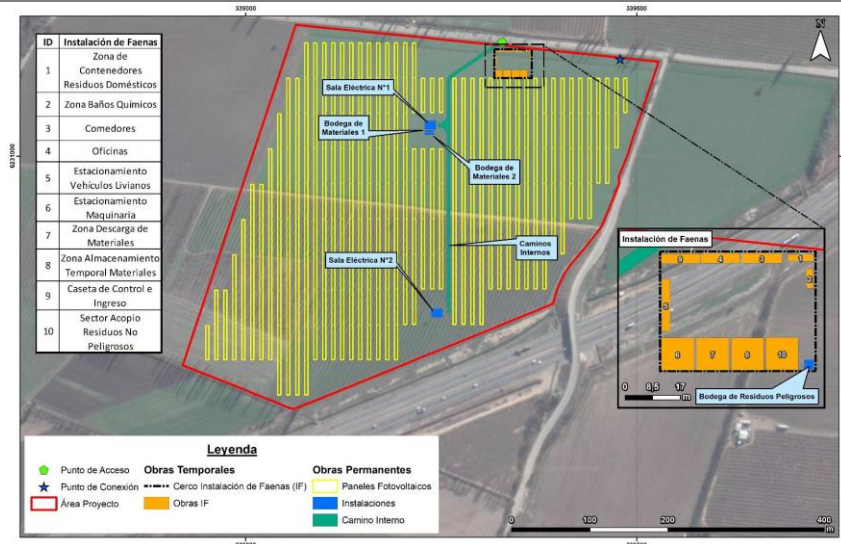


Figura 1-2 de la DIA.

Descripción de la localización

La localización del Proyecto obedece a la existencia de factores que definen este sector como “técnicamente adecuado” para la implementación de energías renovables del tipo fotovoltaico, debido a las razones expuestas a continuación:

- El potencial de generación de energía, ya que corresponde a una de las zonas con más altos índices de radiación solar y condiciones climáticas que permiten obtener la energía directa del sol en la mayor parte del año.

A continuación, se presentan los resultados de radiación solar en el área de emplazamiento del Proyecto analizada por medio del “Explorador de Radiación Solar” del Ministerio de Energía.

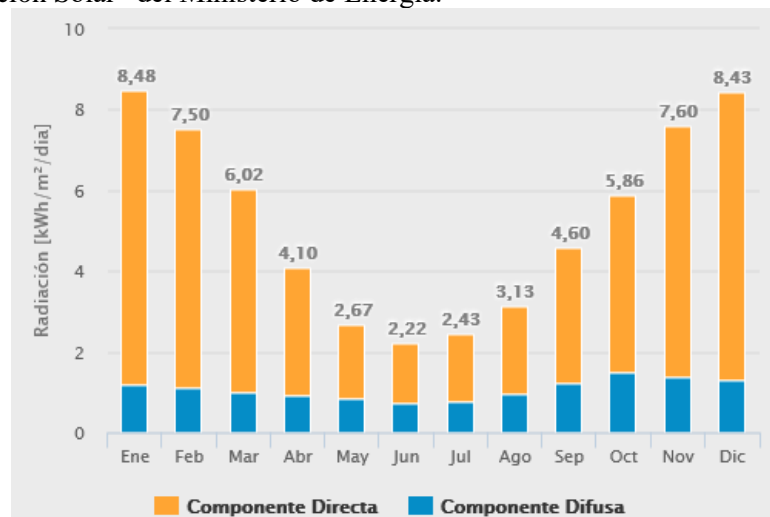


Figura 1 de la Adenda.

De la figura anterior se aprecia que la radiación solar, en su ciclo medio anual, muestra una clara componente estacional, en donde la radiación solar aumenta en los meses de verano (desde octubre a marzo) respecto a los meses de invierno. Sin perjuicio de lo anterior, se evidencia la alta y continua presencia de radiación solar directa en el área del Proyecto.

- El área de emplazamiento cuenta con conectividad eléctrica de fácil acceso, debido a las líneas de transmisión y distribución existentes en el sector, además de la cercanía de subestaciones existentes, como es el caso de la “Subestación Graneros” donde se conecta el Proyecto mediante el alimentador Santa Julia,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>situación que favorece la implementación de la tecnología proyectada sin la necesidad de construir subestaciones y/o otras instalaciones necesarias para inyectar la energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área de fácil acceso, ya que el acceso principal al Proyecto se realiza a través de la Ruta H-174, la cual empalma directamente con el área del Proyecto (ver Figura 1-5). - El Proyecto no presenta incompatibilidad territorial, esto ya que, si bien se emplaza dentro del Límite Urbano establecido por el Plan Regulador Comunal de Graneros, la zonificación específica del área de emplazamiento del Proyecto corresponde a zona rural, razón por la cual es permitida la infraestructura energética. <p>Para mayores antecedentes respecto de la relación del Proyecto con los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) aplicables, ver Capítulo 4 de la DIA, sobre Relación del Proyecto con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal y Regional y complementariamente Capítulo 5 de la DIA, sobre relación del Proyecto con Políticas y Planes Evaluados Estratégicamente, actualizados en Adenda.</p> <p>Conforme a los antecedentes recién expuestos, la ubicación del Proyecto se justifica técnica y ambientalmente debido a que el área de emplazamiento resulta favorable para la implementación de este tipo de tecnología.</p>																													
Superficie	<p>La superficie del Proyecto está compuesta por obras permanentes y temporales, las que abarcan una superficie total equivalente a 193.757 m² (19,38 hectáreas), conforme al detalle indicado a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="547 1077 1345 1305"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Superficie de ocupación del Proyecto</th> <th colspan="2">Superficies</th> </tr> <tr> <th>Metros²</th> <th>Hectáreas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Obras Permanentes¹</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Planta (incluye superficie libre y construida)</td> <td>193.757</td> <td>19,38</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>193.757</td> <td>19,38</td> </tr> </tbody> </table> <p>Es importante mencionar que las obras temporales se emplazan al interior del área de Planta, cuya implementación es necesaria para el desarrollo de la Fase de Construcción.</p> <p>Para mayor claridad respecto de las superficies a intervenir, a continuación, se muestra el detalle las superficies de las obras permanentes y temporales al interior de Planta.</p> <table border="1" data-bbox="557 1619 1335 1832"> <thead> <tr> <th>Superficie de ocupación - Planta</th> <th colspan="2">Superficie</th> </tr> <tr> <th>Superficie construida</th> <th>Metros⁴</th> <th>Hectáreas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Paneles Fotovoltaicos</td> <td>49.148,82</td> <td>4,9148</td> </tr> <tr> <td>Sala Eléctrica 1</td> <td>158</td> <td>0,0158</td> </tr> <tr> <td>Sala Eléctrica 2</td> <td>158</td> <td>0,0158</td> </tr> </tbody> </table>	Superficie de ocupación del Proyecto	Superficies		Metros ²	Hectáreas	Obras Permanentes ¹			Planta (incluye superficie libre y construida)	193.757	19,38	Total	193.757	19,38	Superficie de ocupación - Planta	Superficie		Superficie construida	Metros ⁴	Hectáreas	Paneles Fotovoltaicos	49.148,82	4,9148	Sala Eléctrica 1	158	0,0158	Sala Eléctrica 2	158	0,0158
Superficie de ocupación del Proyecto	Superficies																													
	Metros ²	Hectáreas																												
Obras Permanentes ¹																														
Planta (incluye superficie libre y construida)	193.757	19,38																												
Total	193.757	19,38																												
Superficie de ocupación - Planta	Superficie																													
Superficie construida	Metros ⁴	Hectáreas																												
Paneles Fotovoltaicos	49.148,82	4,9148																												
Sala Eléctrica 1	158	0,0158																												
Sala Eléctrica 2	158	0,0158																												

¹ Incluye la superficie libre y superficie construida, entiéndase por esta última el área utilizada para 23.940 unidades de paneles, dos [2] salas eléctricas, dos [2] bodegas, y un [1] camino interior, una [1] bodega de acopio de residuos peligrosos y un [1] cerco perimetral.

² Incluye la superficie libre y superficie construida, entiéndase por esta última el área utilizada para 23.940 unidades de paneles, dos [2] salas eléctricas, dos [2] bodegas, y un [1] camino interior, una [1] bodega de acopio de residuos peligrosos y un [1] cerco perimetral.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Bodega de Materiales 1	30	0,003
Bodega de Materiales 2	30	0,003
Camino Interno	1.624	0,1624
Bodega de Acopio de Residuos Peligrosos	9	0,0009
Total	51,949	5,19
Superficie Libre	141.842,97	14,18
Total	141.842,97	14,18
Total Superficie – Área de Planta	193.757	19,38

Superficie de ocupación - Instalación de Faena	Superficie	
	Metros ⁴	Hectáreas
Obras temporales		
Área de almacenamiento RSD	16	0,0016
Zona de baños químicos	12	0,0012
Comedor	36	0,0036
Oficinas	36	0,0036
Estacionamiento Vehículos livianos	40	0,0040
Estacionamiento de Maquinaria	100	0,0100
Zona de Descarga de Materiales	100	0,0100
Zona Almacenamiento Temporal Materiales	100	0,0100
Caseta de Control e Ingreso	36	0,0036
Área de Almacenamiento de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISES)	100	0,0100
Total Superficie Instalación de Faena	1.754	0,1754

A mayor abundamiento, en la siguiente tabla se detallan las superficies de cada uno de los elementos identificados por el Proyecto, tanto temporales como permanentes:

Tipo de obra	Obra	Superficie (m ²)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
Temporal	Instalación de Faenas	1.754	339.318	6.231.136
			339.366	6.231.136
			339.366	6.231.100
			339.318	6.231.100
	Baños Químicos	12	339.363	6.231.131
			339.365	6.231.131
			339.365	6.231.125
			339.363	6.231.125
	Comedor	36	339.343	6.231.136



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

				339.355	6.231.136
				339.355	6.231.133
				339.343	6.231.133
		Oficinas	36	339.331	6.231.136
				339.343	6.231.136
				339.343	6.231.133
				339.331	6.231.133
		Caseta Control de Ingreso	36	339.318	6.231.136
				339.330	6.231.136
				339.330	6.231.133
				339.318	6.231.133
		Estacionamiento Vehículos Livianos	40	339.319	6.231.128
				339.321	6.231.128
				339.321	6.231.112
				339.319	6.231.112
		Estacionamiento Maquinarias	100	339.318	6.231.110
				339.328	6.231.110
				339.328	6.231.100
				339.318	6.231.100
		Zona Descarga Materiales	100	339.329	6.231.110
				339.339	6.231.110
				339.339	6.231.100
				339.329	6.231.100
		Zona Almacenamiento Temporal Materiales	100	339.340	6.231.110
				339.350	6.231.110
				339.350	6.231.100
				339.340	6.231.100
		Área de Almacenamiento RSD	16	339.357	6.231.136
				339.365	6.231.136
				339.365	6.231.134
				339.357	6.231.134
		Área de Almacenamiento RISES	100	339.350	6.231.110
				339.360	6.231.110
				339.360	6.231.100
				339.350	6.231.100
		Sub total obras temporales	576		
	Permanentes	Paneles Fotovoltaicos	49.148	339.075	6.231.145
				339.006	6.230.964
				338.949	6.230.740
				339.079	6.230.695
				339.303	6.230.785
				339.441	6.230.921
				339.487	6.231.099



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Sala Eléctrica 1	158	339.229	6.231.045
		339.243	6.231.045
		339.243	6.231.034
		339.229	6.231.034
Sala Eléctrica 2	158	339.237	6.230.805
		339.252	6.230.805
		339.252	6.230.794
		339.237	6.230.794
Bodega de Materiales 1	30	339.229	6.231.033
		339.241	6.231.033
		339.241	6.231.031
		339.229	6.231.031
Bodega de Materiales 2	30	339.229	6.231.030
		339.241	6.231.030
		339.241	6.231.027
		339.229	6.231.027
Bodega RESPEL	9	339.362	6.231.103
		339.365	6.231.103
		339.365	6.231.100
		339.362	6.231.100
Camino Interno	1.624	339.324	6.231.144
		339.261	6.231.100
		339.260	6.230.950
		339.260	6.230.800
Sub total obras permanentes		51.373	-
Superficie libre		141.842	-
Total Superficie		193.757	-

Tabla 1 de la Adenda.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las obras permanentes del Proyecto corresponden a 23.940 unidades de paneles solares, dos [2] salas eléctricas, dos [2] bodegas para el almacenamiento de materiales, una [1] bodega de acopio de residuos peligrosos, un [1] camino interno y un [1] cerco perimetral.

En las tablas a continuación, se muestran las coordenadas en DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S de las obras permanentes, además del punto de conexión proyectado.

En la siguiente tabla se detallan las coordenadas de cada uno de los elementos identificados por el Proyecto, tanto temporales, como permanentes:

Tipo de obra	Obra	Superficie (m ²)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
			Este	Norte



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	Temporal	Instalación de Faenas	1.754	339.318	6.231.136
				339.366	6.231.136
				339.366	6.231.100
				339.318	6.231.100
		Baños Químicos	12	339.363	6.231.131
				339.365	6.231.131
				339.365	6.231.125
				339.363	6.231.125
		Comedor	36	339.343	6.231.136
				339.355	6.231.136
				339.355	6.231.133
				339.343	6.231.133
		Oficinas	36	339.331	6.231.136
				339.343	6.231.136
				339.343	6.231.133
				339.331	6.231.133
		Caseta Control de Ingreso	36	339.318	6.231.136
				339.330	6.231.136
				339.330	6.231.133
				339.318	6.231.133
		Estacionamiento Vehículos Livianos	40	339.319	6.231.128
				339.321	6.231.128
				339.321	6.231.112
				339.319	6.231.112
		Estacionamiento Maquinarias	100	339.318	6.231.110
				339.328	6.231.110
				339.328	6.231.100
				339.318	6.231.100
		Zona Descarga Materiales	100	339.329	6.231.110
				339.339	6.231.110
				339.339	6.231.100
				339.329	6.231.100
		Zona Almacenamiento Temporal Materiales	100	339.340	6.231.110
				339.350	6.231.110
				339.350	6.231.100
				339.340	6.231.100
Área de Almacenamiento RSD	16	339.357	6.231.136		
		339.365	6.231.136		
		339.365	6.231.134		
		339.357	6.231.134		
Área de Almacenamiento RISES	100	339.350	6.231.110		
		339.360	6.231.110		
		339.360	6.231.100		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

			339.350	6.231.100
	Sub total obras temporales	576		
Permanentes	Paneles Fotovoltaicos	49.148	339.075	6.231.145
			339.006	6.230.964
			338.949	6.230.740
			339.079	6.230.695
			339.303	6.230.785
			339.441	6.230.921
			339.487	6.231.099
	Sala Eléctrica 1	158	339.229	6.231.045
			339.243	6.231.045
			339.243	6.231.034
			339.229	6.231.034
	Sala Eléctrica 2	158	339.237	6.230.805
			339.252	6.230.805
			339.252	6.230.794
			339.237	6.230.794
	Bodega de Materiales 1	30	339.229	6.231.033
			339.241	6.231.033
			339.241	6.231.031
			339.229	6.231.031
	Bodega de Materiales 2	30	339.229	6.231.030
			339.241	6.231.030
			339.241	6.231.027
			339.229	6.231.027
	Bodega RESPEL	9	339.362	6.231.103
			339.365	6.231.103
			339.365	6.231.100
			339.362	6.231.100
	Camino Interno	1.624	339.324	6.231.144
			339.261	6.231.100
			339.260	6.230.950
339.260			6.230.800	
	Sub total obras permanentes	51.373		-
	Superficie libre	141.842		-
	Total Superficie	193.757		-

Tabla 1 de la Adenda.

Caminos de acceso

El acceso principal al área del Proyecto se realiza a través de la Ruta H-174 (enrolada), el cual empalma directamente con el área el Proyecto.

Cabe mencionar que el Proyecto no contempla la habilitación de caminos de acceso, ya que se accede al predio directamente desde la Ruta H-174. En virtud de lo anterior, el Titular se compromete a ingresar, durante el proceso de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	evaluación ambiental, la respectiva Solicitud de Factibilidad de Acceso a la Dirección de Vialidad respectiva.
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 y 2 de la Adenda.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Despeje de terreno	<p>Debido a las características propias del terreno donde se emplaza el Proyecto, el cual corresponde a un terreno agrícola, el cual hoy en día se encuentra con actividad productiva. Cabe destacar que en el área de emplazamiento del Proyecto no hay presencia de flora y vegetación en categoría de conservación susceptible a ser afectada por las actividades constructivas del Proyecto. Para mayor detalle ver Anexo 2.2 del Capítulo 2 de la DIA, donde se presenta el informe de flora vascular y vegetación, que describe en detalle las características del área donde se emplaza el Proyecto. Respecto a los antecedentes que contiene dicho informe, no le resulta aplicable algún permiso ambiental sectorial asociado a esta componente.</p> <p>En este contexto, se procede a la limpieza del terreno, actividad que consiste en un despeje superficial, referido al despedregado de piedras de gran magnitud. 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.</p> <p>Cabe indicar que no se considera la generación de residuos por esta actividad, ya que el material se utiliza en la misma área de emplazamiento del Proyecto (nivelación de terreno, relleno de zanjas, etc.).</p> <p>El Titular rectifica lo señalado en la DIA confirmando que no realiza escarpe en los primeros 10 cm de suelo en el área de Proyecto, considerando únicamente la limpieza del terreno, en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en a la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedregado de piedras de gran magnitud.</p> <p>Por otro lado, las excavaciones son puntuales para el hincado de estructuras (aprox. 1,5 metros de profundidad) en el área de planta y para la implementación de los postes necesarios para albergar la línea de evacuación (aprox. 2,0 metros de profundidad). La tierra excavada se utiliza en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y de las áreas donde se implementen los postes (a modo de soporte), estimando en un peor escenario la utilización de excedente en nivelación de terreno. Por tanto, se confirma que el material excavado se reutiliza en su totalidad en el mismo terreno no generando excedentes que deban trasladados a otros sectores.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el Titular aclara que los 10 cm de escarpe señalados en Capítulo 1, son utilizados de forma referencial para el cálculo de emisiones, como un peor escenario para efectos de dicho cálculo, no obstante, se reitera que esta actividad no se realiza en este Proyecto (en ninguna de sus fases).</p> <p>Finalmente, el Titular considera necesario que según los Protocolos Internos de Construcción y Cumplimiento Ambiental del titular (Protocolo Interno Inversionistas), el Método Constructivo definido para este tipo de Proyecto corresponde al escarpe de los</p>
--------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

primeros 10 cm de suelo en áreas acotadas únicamente en sectores donde la Capacidad de Uso de Suelo es IV, V o VI, situación que no ocurre en este Proyecto, dado que el uso del suelo es II y III, razón por la cual se confirma la no realización de escarpe, utilizando dicho supuesto para efectos referenciales de cálculo de emisiones y comparación de resultados con PPDA.

Análisis de la Biodiversidad del Suelo en Plantas de Energía Solar

En consideración a lo anterior, y tal como se evidencia en el Anexo 6.12 de la Adenda, sobre “Análisis de la Biodiversidad del Suelo en Plantas de Energía Solar” en la Zona Central (desde la Región de Valparaíso hasta la Región del Maule).

En la actualidad, debido al crecimiento significativo y la búsqueda de nuevas formas de generar energía eléctrica de forma sustentable, muchos sectores predominantemente agrícolas se han visto envueltos en el desarrollo de proyectos de energía fotovoltaica, los cuales normalmente en la zona central, desde la Región de Valparaíso hasta la Región del Maule, utilizan superficies entre las 5 y las 40 ha, siendo proyectos relativamente pequeños en producción energética en comparación con grandes desarrollos en la zona norte desértica de nuestro país.

Es por esto, que cada vez es más importante involucrar mayor cantidad de parámetros objetivos y tangibles a nivel predial. Dentro de esto último asumo un factor pocas veces considerado en el desarrollo inicial de proyectos, pero que poco a poco ha comenzado a tomar un rol preponderante a la hora de presentar las propuestas a las autoridades pertinentes, la biodiversidad.

La biodiversidad, normalmente se divide en dos factores medibles de forma tangible a nivel de ecología, una es la diversidad propiamente tal, y el otro es la abundancia que se puede encontrar en un momento determinado por especie. Ambos finalmente son una guía que sirve para generar objetividad al momento de realizar un monitoreo, especialmente si este se centra a largo plazo.

En este escenario, en el Anexo 6.12 de la Adenda se aborda el tema de la biodiversidad bajo los paneles solares, y como éstos afectan las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, centrándose en el recurso suelo y en los valles centrales desde la Región de Valparaíso hasta la Región del Maule, esto debido a que las recomendaciones variarían si la afectación de los proyectos solares fuera en terrenos cordilleranos, o bien en secanos costeros.

Se realiza una búsqueda bibliográfica, basada principalmente en experiencias y normas internacionales, especialmente del Reino Unido, en donde, se han llevado a cabo una gran parte de los estudios de biodiversidad en las plantas de energía solar. Luego de recabar dicha información, se realizan recomendaciones tangibles y aplicables a nivel nacional, con especies locales e introducidas hace bastante tiempo al área de engorda animal, o bien, de la lechería.

En virtud de dicho análisis se establecen recomendaciones edáficas y de biodiversidad que implementará el Proyecto y las cuales forman parte de los compromisos y Protocolos Internos de Construcción y Cumplimiento Ambiental del titular (Protocolo Interno Inversionistas), para proyectos emplazados en la zona Central (desde Valparaíso hasta el Maule) cuya Capacidad de Uso de Suelo es I, II o III, aplicable al Proyecto (Clase II y III).

De acuerdo con lo anterior, se incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario asociado a la mantención de condiciones edáficas y biodiversidad en proyectos solares de largo plazo:

- Eliminar manejo de escarpe de suelos de los parques de energía solar;
- Eliminar el uso de herbicidas;
- Utilización de coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de coberturas con especies nativas e introducidas;

Para mayor detalle de las medidas ver Anexo 6.11 de la Adenda sobre Análisis de la Afectación de la Biodiversidad.

Los antecedentes para el compromiso ambiental voluntario antes mencionado se indican en



	<p>la tabla a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="475 255 1445 1547"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="475 255 1445 300">CAV-3: Mantenimiento de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 300 788 371">Impacto Asociado</td> <td data-bbox="788 300 1445 371">No aplica. Se mantienen de condiciones edáficas y biodiversidad en el Proyecto solar a largo plazo.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 371 788 443">Fase del Proyecto a la que aplica</td> <td data-bbox="788 371 1445 443">Fase de Construcción.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 443 788 1173">Objetivo, descripción y justificación</td> <td data-bbox="788 443 1445 1173"> <p><u>Objetivo:</u> Mantener las condiciones edáficas y biodiversidad en el área de influencia del Proyecto a largo plazo.</p> <p><u>Descripción:</u> El Proyecto no realiza escarpe en los primeros 10 cm de suelo del área de influencia, considerando únicamente la limpieza del terreno en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedregado de piedras de gran magnitud. Las excavaciones son puntuales para el hincado de estructuras (aprox. 1,5 metros de profundidad) en el área de planta y para la implementación de los postes necesarios para albergar la línea de evacuación (aprox. 2,0 metros de profundidad). La tierra excavada se utiliza en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y de las áreas donde se implementen los postes (a modo de soporte), estimando en un peor escenario la utilización de excedente en nivelación de terreno.</p> <p>Para asegurar la capacidad de sustentar biodiversidad en el sector de implementación de paneles, se elimina el uso de herbicidas, y se utilizan coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de oberturas con especies nativas e introducidas durante la actividad de despeje de vegetación.</p> <p><u>Justificación:</u> Asegurar que la ejecución del Proyecto no genera efectos adversos a largo plazo en la capacidad de uso de suelo II y III y/o en su capacidad de sustentar biodiversidad, degradación y erosión.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1173 788 1406">Lugar, forma y oportunidad de implementación</td> <td data-bbox="788 1173 1445 1406"> <p><u>Lugar:</u> Área del polígono del Proyecto (área de Planta), área de implementación de paneles.</p> <p><u>Forma:</u> Durante la Fase de Construcción se elimina el manejo de escarpe de suelos de los parques de energía solar y el uso de herbicidas, y se utilizan coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de coberturas con especies nativas introducidas.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> Fase de Construcción.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1406 788 1473">Indicador que acredite su cumplimiento</td> <td data-bbox="788 1406 1445 1473">Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1473 788 1547">Forma y control de seguimiento</td> <td data-bbox="788 1473 1445 1547">Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 14 de la Adenda.</p>	CAV-3: Mantenimiento de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo		Impacto Asociado	No aplica. Se mantienen de condiciones edáficas y biodiversidad en el Proyecto solar a largo plazo.	Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.	Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mantener las condiciones edáficas y biodiversidad en el área de influencia del Proyecto a largo plazo.</p> <p><u>Descripción:</u> El Proyecto no realiza escarpe en los primeros 10 cm de suelo del área de influencia, considerando únicamente la limpieza del terreno en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedregado de piedras de gran magnitud. Las excavaciones son puntuales para el hincado de estructuras (aprox. 1,5 metros de profundidad) en el área de planta y para la implementación de los postes necesarios para albergar la línea de evacuación (aprox. 2,0 metros de profundidad). La tierra excavada se utiliza en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y de las áreas donde se implementen los postes (a modo de soporte), estimando en un peor escenario la utilización de excedente en nivelación de terreno.</p> <p>Para asegurar la capacidad de sustentar biodiversidad en el sector de implementación de paneles, se elimina el uso de herbicidas, y se utilizan coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de oberturas con especies nativas e introducidas durante la actividad de despeje de vegetación.</p> <p><u>Justificación:</u> Asegurar que la ejecución del Proyecto no genera efectos adversos a largo plazo en la capacidad de uso de suelo II y III y/o en su capacidad de sustentar biodiversidad, degradación y erosión.</p>	Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área del polígono del Proyecto (área de Planta), área de implementación de paneles.</p> <p><u>Forma:</u> Durante la Fase de Construcción se elimina el manejo de escarpe de suelos de los parques de energía solar y el uso de herbicidas, y se utilizan coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de coberturas con especies nativas introducidas.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> Fase de Construcción.</p>	Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.	Forma y control de seguimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.
CAV-3: Mantenimiento de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo															
Impacto Asociado	No aplica. Se mantienen de condiciones edáficas y biodiversidad en el Proyecto solar a largo plazo.														
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.														
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mantener las condiciones edáficas y biodiversidad en el área de influencia del Proyecto a largo plazo.</p> <p><u>Descripción:</u> El Proyecto no realiza escarpe en los primeros 10 cm de suelo del área de influencia, considerando únicamente la limpieza del terreno en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedregado de piedras de gran magnitud. Las excavaciones son puntuales para el hincado de estructuras (aprox. 1,5 metros de profundidad) en el área de planta y para la implementación de los postes necesarios para albergar la línea de evacuación (aprox. 2,0 metros de profundidad). La tierra excavada se utiliza en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y de las áreas donde se implementen los postes (a modo de soporte), estimando en un peor escenario la utilización de excedente en nivelación de terreno.</p> <p>Para asegurar la capacidad de sustentar biodiversidad en el sector de implementación de paneles, se elimina el uso de herbicidas, y se utilizan coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de oberturas con especies nativas e introducidas durante la actividad de despeje de vegetación.</p> <p><u>Justificación:</u> Asegurar que la ejecución del Proyecto no genera efectos adversos a largo plazo en la capacidad de uso de suelo II y III y/o en su capacidad de sustentar biodiversidad, degradación y erosión.</p>														
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área del polígono del Proyecto (área de Planta), área de implementación de paneles.</p> <p><u>Forma:</u> Durante la Fase de Construcción se elimina el manejo de escarpe de suelos de los parques de energía solar y el uso de herbicidas, y se utilizan coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de coberturas con especies nativas introducidas.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> Fase de Construcción.</p>														
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.														
Forma y control de seguimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.														
Humectación de caminos	<p>Una vez iniciadas las faenas constructivas y durante toda la fase de construcción se realiza la humectación de los caminos internos. Lo anterior conforme a condiciones climáticas, es decir, los días de lluvia no se realiza humectación.</p> <p>En virtud de lo anterior, la humectación del camino interno se realiza mediante la utilización de un 1 camión aljibe de 10 m³, con frecuencia de una (1) vez al día.</p> <p>El programa de humectación comprende únicamente al camino interno del Proyecto, y su detalle se amplía en la tabla a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="475 1951 1469 2002"> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 1951 807 2002">Medida de control</td> <td data-bbox="807 1951 1469 2002">Humectación de caminos internos.</td> </tr> </tbody> </table>	Medida de control	Humectación de caminos internos.												
Medida de control	Humectación de caminos internos.														



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	Componente	Calidad del aire.
	Lugar de implementación	La humectación se realizada en: 1) <u>Camino interno</u> : Este camino es utilizado para el tránsito vehicular al interior del área de Proyecto. El camino indicado tiene un ancho de cinco (5) metros y una longitud de 324,8 metros aproximadamente, abarcando una superficie total de 1.624 m ² .
	Frecuencia	Una (1) vez por día, en directa relación con las condiciones climáticas en el sector. Es decir, ante la presencia de lluvia no se contempla la humectación de caminos.
	Tiempo ejecución de la medida	Fase de Construcción (6 meses) y Fase de Cierre (4 meses).
	Provisión de material a utilizar	Agua industrial abastecida mediante proveedores autorizados, que cuenten con los derechos de extracción respectivos.
	Tipo de vehículo a utilizar	1 camión aljibe con capacidad de 10 m ³ .
	Insumo requerido	10 (m ³ /día) de agua industrial.
	Medio de verificación	El Titular se compromete a utilizar el agua industrial mediante proveedores autorizados conforme a lo siguiente: a. <u>Indicador que acredita cumplimiento</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de compra a proveedor que cuente con derechos de aprovechamiento de aguas. ▪ Registro de humectación, donde se indica: fecha, hora, tipo de vehículo y cantidad de agua a utilizar. b. <u>Forma de control y seguimiento</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realizan inspecciones visuales diarias en terreno para verificar el éxito de la medida, registrando mediante fotografías la aplicación de la medida. ▪ Ante eventuales fiscalizaciones, se dispone de registro de humectación y registro fotográfico disponible en faena.
Tabla 15 de la Adenda.		
La provisión del recurso hídrico (agua industrial) necesario para esta actividad se adquiere mediante proveedores autorizados, que cuenten con los derechos de extracción respectivos.		
La periodicidad y frecuencia del programa de humectación es de una (1) vez por día, de acuerdo a las condiciones climáticas del sector de emplazamiento del Proyecto, durante las fases de Construcción y Cierre del Proyecto. El responsable de la actividad de humectación de caminos es el Jefe de Obra.		
Respecto de los medios de verificación para demostrar la ejecución de la actividad de humectación, el Titular se compromete a lo siguiente:		
- Indicador que acredita cumplimiento:		
Registro de humectación, donde se indica: fecha, hora, tipo de vehículo y cantidad de agua utilizada.		
- Forma de control y seguimiento:		
Se realizan inspecciones visuales diarias en terreno para verificar el éxito de la medida, registrando mediante fotografías la aplicación de la medida.		
Ante eventuales fiscalizaciones, se dispone de registro de humectación y registro fotográfico disponible en faena.		
Habilitación de la Instalación de	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	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Faena	<p>maquinaria estándar de construcción.</p> <p>Posterior al acondicionamiento del terreno, se procede al montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que forman la Instalación de Faenas. En el punto 1.6.3 de la DIA se describe cada uno de los elementos que comprenden la Instalación de Faenas, mientras que en la Figura 1-4 se presenta gráficamente la localización de la misma.</p>
Instalación de Faenas	<p>La Instalación de Faenas, corresponde a una obra temporal necesaria para el desarrollo de la Fase de Construcción. Este lugar está destinado al almacenamiento de insumos, materiales y herramientas, almacenamiento temporal de residuos, oficinas, baños, comedores, estacionamiento de vehículos y maquinarias. En términos generales, estas instalaciones constituyen el centro de operaciones desde donde se coordinan los trabajos en los distintos frentes y los servicios de apoyo.</p> <p>La Instalación de Faenas está emplazada dentro del área de Proyecto y se accede a ella mediante la utilización del camino interno habilitado al interior del predio. Las coordenadas de la ubicación general de la Instalación de Faenas y el plano de emplazamiento se muestran en el Acápito 1.5.2.2 del Capítulo 1 de la DIA, sobre representación cartográfica de las obras temporales.</p> <p>Estas instalaciones se construyen en base a un sistema de módulos metálicos de 40 pies promedio, con servicios incluidos tales como: extintores, mobiliario, electricidad, entre otros. La energía es provista por la empresa distribuidora local, además, como medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, entiéndase por este [1] grupo electrógeno a Diésel de 5 KVA.</p> <p>Cabe destacar que el Proyecto no considera la habilitación de campamentos. El personal de construcción es preferentemente de la comuna de Graneros y se traslada al lugar de la construcción mediante buses y/o camionetas de acercamiento por medio de una empresa transportista autorizada por la SEREMI del Ministerio de Transporte de Telecomunicaciones (MTT).</p> <p>El Titular cumple en todo momento con las disposiciones del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud (MINSAL), “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, también obtiene todas las autorizaciones y Permisos Ambientales Sectoriales necesarios para su funcionamiento. La instalación alberga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oficinas. - Comedores. - Estacionamiento de vehículos livianos. - Estacionamiento de maquinaria. - Zona de descarga de materiales. - Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Domiciliarios. - Zona de baños químicos. - Zona de Almacenamiento Temporal de Materiales. - Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Industriales no Peligrosos. - Caseta de control e ingreso. <p>A continuación, se describen los principales componentes de la IF:</p> <p>a) Oficinas</p> <p>La Instalación de Faenas cuenta con oficinas del tipo modular para el personal administrativo-operativo que se encargue de las diversas actividades y servicios requeridos para la construcción del Proyecto. Dichas oficinas cuentan con una superficie de 36 m², que albergan equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopiadora, red computacional, entre otras.</p> <p>b) Comedores</p> <p>Al interior de la Instalación de Faenas existe un área destinada a la alimentación de los trabajadores y que abarca una superficie de 36 m². Es importante mencionar que esta instalación no considera la preparación de alimentos, ya que éstos son provistos a través de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

un servicio externo que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. Sin perjuicio de lo anterior, la instalación proyectada cumple con todos los requisitos establecidos en el Artículo 28 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.

c) Estacionamiento de vehículos livianos

Al interior de la Instalación de Faena se considera un área de estacionamiento de vehículos livianos que abarca una superficie de 40 m², para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción del Proyecto.

d) Estacionamiento de maquinaria

La Instalación de Faena cuenta un área de estacionamiento de maquinarias utilizadas en obra y que abarca una superficie de 100 m², debidamente delimitada y señalizada para estos efectos.

e) Zona de descarga de materiales

La zona de descarga de materiales cuenta con una superficie de 100 m² utilizada para la descarga de los suministros y materiales utilizados en las faenas constructivas.

f) Zona de almacenamiento temporal de materiales

La IF contara con un sector habilitado como bodega temporal de insumos, estructuras y paneles para la construcción del Proyecto con una superficie de 100 m².

g) Zona de baños químicos

La Instalación de Faena cuenta con un área para la habilitación de baños químicos que abarca una superficie de 12 m² y dispone de baños químicos con lavamanos y bomba de pie, porta papel higiénico, papelerero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación.

Los baños químicos son manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños dan cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, sobre las “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”

h) Área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios

El Proyecto contempla la disposición temporal de residuos domiciliarios en un lugar especialmente delimitado y señalizado al interior de la Instalación de Faenas y que abarca una superficie de 12 m², donde se disponen en contenedores de basura fabricados en HDPE o material similar, con capacidad mínima de 120 litros, del tipo hermético para evitar la percolación de lixiviados, contando además con tapa y sistema de ruedas con freno. De este modo se impide el escurrimiento de líquidos percolados y se evita que los animales silvestres den vuelta los basureros. Las áreas de acopio temporal de residuos domiciliarios dan cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL.

La frecuencia de retiro para los residuos domésticos y asimilables es de mínimo tres [3] veces por semana. La disposición final de residuos está a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva.

Cabe señalar que el Proyecto no considera el tratamiento de residuos de ningún tipo.

i) Área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos

Esta área cuenta con una superficie de 100 m² se almacena temporalmente el material



	<p>reutilizable y materiales residuales no peligrosos generados por el Proyecto durante la Fase de Construcción (despunte de aluminio y hierro; maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, entre otros) en conformidad con lo establecido por el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Estos residuos se ordenan y segregan para su posterior reutilización, reciclaje o disposición final en sitios autorizados, y se almacenan en un contenedor tipo tolva de 10 m³ de capacidad y en caso de no ser posible, se acopian a granel de forma ordenada hasta su retiro.</p> <p>Los residuos se reciclan en la medida de lo posible, destinándolos en contenedores para estos efectos.</p> <p>La frecuencia de retiro para los residuos industriales no peligrosos es de mínimo tres [3] veces por semana. La disposición final de residuos está a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva.</p>								
<p>Movimientos de tierra</p>	<p>Previo a los movimientos de tierras, se realiza una demarcación de la superficie donde se instalan los módulos, dejando un corredor o pasillo entre cada línea de módulos, el que se utiliza para como vía de acceso para instalación y montaje. 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, etc. 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>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.</p> <p>La tierra excavada se utiliza en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas). Se aclara que este se reutiliza en el mismo terreno no generando excedentes que deban ser acopiados y trasladados a otros sectores.</p> <p>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 1-11 del Capítulo 1 de la DIA.</p> <p>En este escenario, el volumen total a cargar y descargar durante la Fase de Construcción en escarpe y excavaciones se muestra en la tabla continuación:</p> <table border="1" data-bbox="655 1413 1390 1715"> <thead> <tr> <th>Tipo de Material</th> <th>Volumen (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escarpe del terreno (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)</td> <td>19.379</td> </tr> <tr> <td>Excavaciones (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)</td> <td>13.239</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>32.617</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1-34 del Capítulo 1 de la DIA.</p> <p>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.</p> <p>Finalmente, se aclara que la profundidad máxima de excavaciones no supera los 2,0 metros, 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</p>	Tipo de Material	Volumen (m ³)	Escarpe del terreno (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)	19.379	Excavaciones (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)	13.239	Total	32.617
Tipo de Material	Volumen (m ³)								
Escarpe del terreno (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)	19.379								
Excavaciones (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)	13.239								
Total	32.617								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	evacuación.																																													
Habilitación de caminos	<p>El Proyecto contempla la habilitación de un [1] camino interno emplazado al interior del polígono del Proyecto, el cual es habilitado durante las faenas constructivas y se mantiene durante toda la Fase de Operación del Proyecto.</p> <p>Este camino se habilita mediante escarpe del suelo natural y posterior compactación de este, contando con un ancho promedio de cinco [5] metros y 324,8 metros de longitud.</p> <p>Cabe indicar que no se considera la generación de residuos por esta actividad, ya que el material se utiliza en la misma área de emplazamiento del Proyecto (nivelación de terreno, relleno de zanjas, etc.). Ambos caminos tienen las características adecuadas para el acceso y circulación del personal, materiales y maquinarias al área de Planta.</p>																																													
Instalación de Cerco Perimetral	Se implementa un cerco perimetral que corresponde a una malla de acero hexagonal con postes de acero galvanizado de 2,5 metros de altura. La distancia entre postes es de 2,5 metros o similar.																																													
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	<p>A continuación, se detallan las actividades relacionadas con el transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del Proyecto, para la Fase de Construcción:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Carpeta</th> <th>Tramo</th> <th>Vehículo</th> <th>N° de viajes al año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">Pavimentado</td> <td rowspan="6">Proyecto a Graneros</td> <td>Camión mixer (Hormigonado)</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>Camión Mantenimiento de baños químicos</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Camioneta (Agua potable)</td> <td>1.224</td> </tr> <tr> <td>Camioneta (Transporte de personal)</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Bus (Transporte de personal)</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Proyecto a terminal portuario</td> <td>Camión Rampla (Paneles)</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Camión Rampla (Insumos)</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Proyecto a disposición de residuos</td> <td>Camión Pesado (RESPEL)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Proyecto a Relleno Sanitario</td> <td>Camión Pesado (Residuos no peligrosos)</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">No pavimentado interno</td> <td rowspan="7">Ruta interna a instalación de faenas</td> <td>Camión mixer (Hormigonado)</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>Camión Mantenimiento de baños químicos</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Camioneta (Agua potable)</td> <td>1.224</td> </tr> <tr> <td>Camioneta (Transporte de personal)</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Bus (Transporte de personal)</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Camión Rampla (Paneles)</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Camión Rampla (Insumos)</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año	Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	69	Camión Mantenimiento de baños químicos	72	Camioneta (Agua potable)	1.224	Camioneta (Transporte de personal)	240	Bus (Transporte de personal)	240	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120	Proyecto a terminal portuario	Camión Rampla (Paneles)	21	Camión Rampla (Insumos)	16	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1	Proyecto a Relleno Sanitario	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72	No pavimentado interno	Ruta interna a instalación de faenas	Camión mixer (Hormigonado)	69	Camión Mantenimiento de baños químicos	72	Camioneta (Agua potable)	1.224	Camioneta (Transporte de personal)	240	Bus (Transporte de personal)	240	Camión Rampla (Paneles)	21	Camión Rampla (Insumos)	16
Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año																																											
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	69																																											
		Camión Mantenimiento de baños químicos	72																																											
		Camioneta (Agua potable)	1.224																																											
		Camioneta (Transporte de personal)	240																																											
		Bus (Transporte de personal)	240																																											
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120																																											
	Proyecto a terminal portuario	Camión Rampla (Paneles)	21																																											
		Camión Rampla (Insumos)	16																																											
		Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1																																										
		Proyecto a Relleno Sanitario	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72																																										
No pavimentado interno	Ruta interna a instalación de faenas	Camión mixer (Hormigonado)	69																																											
		Camión Mantenimiento de baños químicos	72																																											
		Camioneta (Agua potable)	1.224																																											
		Camioneta (Transporte de personal)	240																																											
		Bus (Transporte de personal)	240																																											
		Camión Rampla (Paneles)	21																																											
		Camión Rampla (Insumos)	16																																											



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

		Camión Pesado (RESPEL)	1
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
	Trazado interno completo	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120
	Cerco perimetral	Camioneta (Transporte de personal)	20

Tabla 1 de la Adenda Complementaria.

Las actividades consideradas dentro del Proyecto quedan descritas en la Tabla N°1 “Fuentes de emisiones atmosféricas identificadas en el Proyecto” del Acápito 3.1 “Identificación de las actividades emisoras” del Anexo 4.1 de la Adenda “Actualización del Estudio Estimación de Emisiones Atmosféricas”. A continuación, en la siguiente tabla se menciona las actividades consideradas:

Fase	Actividades
Construcción	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados
	Combustión de motores de vehículos
	Combustión de motores de maquinarias
	Combustión de motores de grupos electrógenos
Operación	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados
	Combustión de motores de vehículos
Cierre	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados
	Combustión de motores de vehículos
	Combustión de motores de maquinarias
	Combustión de motores de grupos electrógenos

Tabla 17 de la Adenda.

En las tablas a continuación, se presenta la distancia recorrida por los vehículos considerados en el desarrollo de todas las fases del Proyecto:

Tipo de vehículo	Distancia recorrida (km) No Pavimentados
Camión mixer (Hormigonado)	0,02
Camión Mantenión de baños químicos	0,02
Camioneta (Agua potable)	0,02
Camioneta (Transporte de personal)	0,02
Bus (Transporte de personal)	0,02
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	0,02
Camión Rampla (Paneles)	0,02
Camión Rampla (Insumos)	0,02



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Camión Pesado (RESPEL)	0,02
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	0,38
Camioneta (Transporte de personal)	1,78

Tabla 18 de la Adenda.

Tipo de vehículo	Distancia recorrida (km) No Pavimentados
Camioneta (Visitas técnicos a planta)	0,38
Camioneta (limpieza de paneles)	0,38
Camioneta (Mantenición de media tensión)	0,38
Camioneta (Control de vegetación)	0,38
Camión Pesado (RESPEL)	0,02

Tabla 19 de la Adenda.

Tipo de vehículo	Distancia recorrida (km) No Pavimentados
Camión Mantenición de baños químicos	0,02
Camioneta (Agua potable)	0,02
Camioneta (Transporte de personal)	0,02
Bus (Transporte de personal)	0,02
Camión Pesado (RESPEL)	0,02
Camión (Retiro de paneles)	0,02
Camión (Retiro de insumos)	0,02
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	0,02
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	0,38
Camioneta (Transporte de personal)	1,78

Tabla 20 de la Adenda.

En la siguiente tabla se presenta el tiempo de operación, considerando el total de vehículos o maquinarias (hr/mes):

Tipo de maquinaria fuera de ruta	Cantidad	Duración jornada (hr)	Días de Operación anuales	Horas de Operación anuales	Potencia (kw)
Fase de construcción					
Retroexcavadora	2	8	60	960	160
Perforadora	4	8	40	1280	80
Motoniveladora	1	8	20	160	25
Cargador Frontal	1	8	20	160	160
Camión Grúa	1	8	5	40	129
Fase de cierre					
Retroexcavadora	2	8	40	640	160
Perforadora	4	8	27	864	80
Motoniveladora	1	8	14	112	25
Cargador Frontal	1	8	14	112	160



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Camión Grúa	1	8	4	32	129
-------------	---	---	---	----	-----

Tabla 21 de la Adenda.

Las regiones y comunas por las que se realiza el transporte se detallan en la siguiente tabla:

Tipo de Carga	Comuna	Región
Fase de Construcción		
Camión mixer (Hormigonado)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Mantenición de baños químicos	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Agua potable)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Transporte de personal)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Bus (Transporte de personal)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Rampla (Paneles)	Comuna de San Antonio	Región de Valparaíso
Camión Rampla (Insumos)	Comuna de San Antonio	Región de Valparaíso
Camión Pesado (RESPEL)	Comuna de Pudahuel	Región Metropolitana
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.
Fase de Operación		
Camioneta (Visitas técnicos a plantas)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Limpieza de paneles)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Mantenición de media tensión)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Control de vegetación)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Pesado (RESPEL)	Comuna de Pudahuel	Región Metropolitana
Fase de Cierre		
Camión Mantenición de baños químicos	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Agua potable)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Transporte de personal)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Bus (Transporte de personal)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Pesado (RESPEL)	Comuna de Pudahuel	Región Metropolitana



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Camión (Retiro de paneles)	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.
Camión (Retiro de insumos)	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.

Tabla 22 de la Adenda.

Las rutas de transporte y carpeta de rodado se indican a continuación:

Tipo de vehículo	Distancia recorrida (km)		Ruta	Frecuencia de viajes
	Pavimentados (Externo)	No Pavimentados (Interno)		
Fase de construcción				
Camión mixer (Hormigonado)	3,46	0,02	Proyecto a Graneros	138
Camión Mantenición de baños químicos	3,46	0,02		144
Camioneta (Agua potable)	3,46	0,02		2.448
Camioneta (Transporte de personal)	3,46	0,02		480
Bus (Transporte de personal)	3,46	0,02		480
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	3,46	0,02		240
Camión Rampla (Paneles)	34,00	0,02	Proyecto a terminal portuario	42
Camión Rampla (Insumos)	34,00	0,02		32
Camión Pesado (RESPEL)	22,80	0,02	Proyecto a disposición de residuos	2
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	30,10	0,38	Proyecto a relleno sanitario	144
Camioneta (Transporte de personal)	-	1,78	Proyecto a Graneros	138
Fase de operación				
Camioneta (Visitas técnicos a plantas)	3,46	0,38	Proyecto a Graneros	208
Camioneta (Limpieza de paneles)	3,46	0,38		24
Camioneta (Mantenición de media tensión)	3,46	0,38		2
Camioneta (Control de vegetación)	3,46	0,38		8
Camión Pesado (RESPEL)	22,80	0,02	Proyecto a disposición de residuos	4



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Fase de cierre					
Camión Mantenición de baños químicos	3,46	0,02	Proyecto a Graneros	96	
Camioneta (Agua potable)	3,46	0,02		1.632	
Camioneta (Transporte de personal)	3,46	0,02		320	
Bus (Transporte de personal)	3,46	0,02		320	
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	3,46	0,02		160	
Camión Pesado (RESPEL)	22,80	0,02	Proyecto a disposición de residuos	2	
Camión (Retiro de paneles)	30,10	0,02	Proyecto a relleno sanitario	42	
Camión (Retiro de insumos)	30,10	0,02		32	
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	30,10	0,38		96	

Tabla 23 de la Adenda.

El tipo de carga a transportar se indica en la Tabla precedente. Con respecto a la cantidad (ton/día) se indica en la siguiente tabla:

Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Cantidad	Actividad asociada	Tipo de embalaje
Fase de construcción					
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	3 kg/mes (0,00015 ton/día) 2 unidad en promedio por mes	Transporte de residuos peligrosos	Granel
		Viajes totales: 1			
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	0,2 m ³ /mes	Transporte de residuos no peligrosos	Granel
		Viajes totales: 72			
Fase de operación					
Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Cantidad	Actividad asociada	Tipo de embalaje
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	6 kg/mes (0,0003 ton/día)	Transporte de residuos peligrosos	Granel
		Viajes totales: 2			
Fase de cierre					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	3,00 kg/mes (0,00015 ton/día) 23.940 paneles	Transporte de residuos peligrosos	Granel
		Viajes totales: 1			
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	1.040 m ³ /mes	Transporte de residuos no peligrosos	Granel
		Viajes totales: 48			

Tabla 24 de la Adenda.

Fundaciones	<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundación de salas eléctricas. - Fundaciones de bodega de materiales. - Fundación en postes de acero galvanizado de cerco perimetral. <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.</p> <p>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 es del tipo premezclado suministrado desde planta por medio de camiones mixer. 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> <p>El hormigón es provisto por camiones mixer desde una empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin.</p> <p>Es importante mencionar que debido a que el hormigón es provisto por camiones mixer, mediante una empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin, no se contempla el lavado de los camiones en obra (Instalación de faena o frentes de trabajo), tarea que se lleva a cabo en las instalaciones del proveedor de este insumo.</p>
Montaje de estructuras	<p><u>Montaje Mecánico</u></p> <p>El montaje de las estructuras de los paneles solares se lleva a cabo mediante el uso de las máquinas hincadoras que se usan para clavar los pilares (hincado de estructuras) donde van montadas las estructuras soportantes de los paneles solares. Estos pilares son distribuidos directamente sobre la tierra y respetando una distancia mínima entre los paneles de una estructura con respecto a la otra de manera que eviten sombreado entre ellos. Esto se realiza con la ayuda de camión grúa, lo cual no supone ningún peligro para los trabajadores.</p> <p><u>Montaje Eléctrico</u></p> <p>Concierne a las actividades que le dan conexión definitiva a la Planta para la generación de energía y transmisión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Estas acciones corresponden a la conexión del cableado de los paneles fotovoltaicos, conexión de media tensión, entre otras.</p> <p>La construcción del Proyecto se realiza mediante una empresa especializada en construcción de plantas fotovoltaicas. Para la contratación del personal en la Fase de Construcción del</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>Proyecto, el contratista procura contratar a personal especializado para las obras civiles o de montaje, corroborando experiencia en otros proyectos similares al que se ejecuta. Una vez contratado al personal se entrega el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad del contratista y las inducciones correspondientes a seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, comunidad y calidad, además de entregarle los elementos de protección personal correspondientes al área de trabajo y función a ejecutar.</p> <p>En el caso de trabajos que involucren el uso de fuego, soldaduras, esmeril angular, etc., a priori se limpia el sector y se utilizan pantallas de protección ignífugas o carpas a fin de evitar la propagación de las chispas producidas por tales trabajos, válido para la Fase de Construcción y labores de mantención.</p> <p>Además, se contemplan las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación al personal en procedimientos de trabajo seguro para las actividades que soldadura, incluyendo el uso de los elementos de extinción de incendios, vías de evacuación, zonas de seguridad, medidas de prevención y ocurrencia de incendios. - Contar con señalética adecuada respecto al uso de elementos para combatir el fuego y las vías de evacuación. - Aviso oportuno al jefe de terreno en caso de evidenciar amagos de incendios por actividades de soldadura. - Se mantienen visibles los teléfonos de emergencia, especialmente de Bomberos. - Cuando el incendio no pueda ser controlado por personal del Proyecto, se da aviso inmediato a las autoridades competentes, tomando las medidas indicadas en el Plan de Emergencia. - Se mantiene vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo, a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, se avisa a los servicios de emergencia (Bomberos). - Identificación y señalización de las zonas donde, eventualmente, puede producirse la emergencia, la forma de proceder según el tipo de incendio, y el medio mediante el cual se controla el siniestro (tipo de extintor, arena)
<p>Desmantelamiento de obras temporales</p>	<p>Terminadas las faenas constructivas se retira la Instalación de Faenas y todos los elementos ajenos a la operación de la Planta Fotovoltaica, tomando las acciones necesarias para readecuar las áreas intervenidas, es decir, se retiran los contenedores y áreas de trabajo dispuestas en estas zonas. Los materiales de desecho de la Fase de Construcción se retiran, transportan y disponen en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva, además, se retiran los equipos y las maquinarias utilizadas en la obra.</p> <p>Una vez que se hayan retirado las instalaciones temporales, se realizan las actividades para restaurar la superficie original. Se ejecuta una limpieza exhaustiva del área, verificando que en las áreas de trabajo no queden vestigios de ningún tipo de residuo.</p>
<p>Pruebas de energización y puesta en marcha</p>	<p>Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se consideran tres niveles de pruebas:</p> <p>1) Pruebas de equipos.</p> <p>Estas pruebas son todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un sub-sistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Tienen por objeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del Proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte. - Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada. <p>2) Pruebas de sistemas.</p> <p>En estas pruebas la unidad de ensayo comprende a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deben constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas.

Para cada una de éstas existen protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función.

3) Pruebas conjuntas.

Estas pruebas comprenden el funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Un listado resumido de ellos es el siguiente:

- Limpieza de paneles solares, equipos, etc.
- Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal.
- Revisión final de toda la instalación.
- Verificación por simulación de distintas maniobras para la energización.

Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se consideran tres niveles de pruebas:

1) Pruebas de equipos: Estas pruebas son todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un sub-sistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Tienen por objeto:

- Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del Proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte.
- Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada.

2) Pruebas de sistemas: En estas pruebas la unidad de ensayo comprende a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deben constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas.

Para cada una de éstas existen protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función.

3) Pruebas conjuntas: Estas pruebas comprenden el funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Un listado resumido de ellos es el siguiente:

- Limpieza de paneles solares, equipos, etc.
- Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal.
- Revisión final de toda la instalación.
- Verificación por simulación de distintas maniobras para la energización.

De las actividades descritas, a continuación, se presenta cronograma propuesto correspondiente a “Pruebas de Energización y Puesta en Marcha”:



Actividades	Semanas			
	1	2	3	4
Pruebas de equipos				
Pruebas de sistemas				
Pruebas conjuntas				

Tabla 16 de la Adenda.

Suministros básicos

Agua potable

El agua para el consumo de los trabajadores es provista mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Estos dispensadores son dispuestos en la Instalación de Faenas para el consumo de los trabajadores.

En atención a la mano de obra máxima proyectada (68 trabajadores/mes) y considerando un abastecimiento de 150 L/trabajador/día (D.S. N°594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua potable se muestra a continuación:

Fase	Mano de Obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable (m ³ /día)
Construcción	68	10,20

Tabla 1-36 del Capítulo 1 de la DIA.

Antes del inicio de las obras, se comunica a la Autoridad Sanitaria el proveedor encargado del suministro. Las copias de comprobantes de este convenio, así como el registro de los volúmenes adquiridos, se mantienen en la Instalación de Faenas para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera.

Agua industrial

La Fase de Construcción requiere de agua industrial para la humectación del camino interno. Dicha agua es transportada mediante camiones aljibes, y suministrada por proveedores autorizados para estos efectos.

El requerimiento de agua industrial para la humectación del camino interno corresponde a 200 m³/mes, considerando 1 camión aljibe de 10 m³ de capacidad por día para cada uno de los 20 días laborales promedio por mes.

El requerimiento de agua industrial para la humectación del camino interno se muestra a continuación:

Requerimiento de Agua Industrial – Fase de Construcción		Cantidad m ³ /mes
Actividad	Lugar	
Humectación de Caminos	Camino Interno	200,00
Total		200,00

Tabla 1-37 del Capítulo 1 de la DIA.

Servicios higiénicos

En atención al mínimo de artefactos, establecidos en el Artículo 23 del D.S. N°594/1999 del MINSAL y considerando una dotación máxima de 68 trabajadores/mes, se estiman cuatro [4] excusados con sus respectivos lavatorios y siete [7] duchas para el uso de los trabajadores en obras. En caso de que el Proyecto contemple mano de obra femenina, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

cuenta con un baño adicional sólo para mujeres.

Los baños químicos son manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños disponen de lavamanos con bomba de pie, porta papel higiénico, papelerero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación.

Es importante mencionar que se da cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, sobre las “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, principalmente en lo que respecta a:

- Número mínimo de artefactos, se aprovisiona en base a la tabla del Artículo 23 del citado Decreto.
- Baños químicos instalados a menos de 75 metros del área de trabajo.
- La descarga de las aguas servidas de los baños químicos se realiza en lugar autorizado, acreditándose, mediante la mantención en la obra de copia de la factura u otro documento del transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos.
- En la Instalación de Faenas, se mantiene un registro de las mantenciones de los sanitarios químicos utilizados. Dicho registro contiene: fecha de limpieza, nombre y firma del operador que realiza el servicio (empresa contratista), cantidad de sanitarios a los que se les realiza mantención. Este registro está disponible para la Autoridad Sanitaria cuando ésta lo requiera.

Suministro eléctrico

La energía es provista por la empresa distribuidora local, además, como medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, se cuenta con [1] generador de 5 kVA, el cual se ubica sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.

Alimentación

Para la alimentación de los trabajadores se considera un servicio de catering local, ya que no se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones, proyectando solo la implementación de un comedor, el que está completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantiene condiciones higiénicas adecuadas según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. La comida es preparada y trasladada a la obra en raciones separadas para el consumo individual de los trabajadores.

Alojamiento

El personal es preferentemente mano de obra local, razón por la cual no se considera la habilitación de campamentos ni alojamiento en faena.

Combustible

El abastecimiento de combustible se 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.

Maquinarias, Equipos y Vehículos

Para la descripción de maquinarias, equipos y vehículos, se consideró el requerimiento de la “Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA”, 2017; entregando la información según se indica en la guía en comento.

En la siguiente tabla se indica el tipo de carga a transportar y el tipo de vehículo a utilizar durante el desarrollo de la Fase de Construcción:

Tipo de Vehículo	Tipo de Carga
Camión mixer	Hormigón



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Camión	Mantenición baños químicos
Camioneta	Bidones de agua potable
Camioneta	Transporte de personal
Bus	Transporte de personal
Camión Aljibe	Agua industrial para humectación de caminos
Camión Rampla	Paneles
Camión Rampla	Insumos
Camión Pesado	Residuos peligrosos (RESPEL)
Camión Pesado	Residuos no peligrosos

Tabla 2 de la Adenda.

Las comunas y regiones por las que se realiza el tránsito de los vehículos durante la Fase de Construcción quedan descritas a continuación:

Tipo de Carga	Comuna	Región
Transporte de Hormigón	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Mantenición baños químicos	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Bidones de agua potable	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Transporte de personal	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Transporte de personal	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Agua industrial para humectación de caminos	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Paneles	Comuna de San Antonio	Región de Valparaíso
Insumos	Comuna de San Antonio	Región de Valparaíso
Residuos peligrosos (RESPEL)	Comuna de Pudahuel	Región Metropolitana
Residuos no peligrosos	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.

Tabla 3 de la Adenda.

Las rutas de transporte de ida se indican a continuación:

Ruta	Tipo de Vehículo	Rutas (ida)	Rutas (vuelta)
Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	Desde acceso a proyecto por ruta H174, camino Real/H-10.	Graneros, Camino Real/Ruta H-10, dirección Santa Julia/Ruta H-174, acceso a Proyecto.
	Camión Mantención de baños químicos		
	Camioneta (Agua potable)		
	Camioneta (Transporte de personal)		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

		Bus (Transporte de personal)		
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)		
Proyecto a terminal portuario		Camión Rampla (Paneles)	Desde acceso a proyecto por ruta H174, Camino Real/Ruta H-10, Av. La Compañía/Ruta H-18, Ruta H-17, Ex Ruta 5/Panamericana Sur/Ruta Travesía, Panamericana Sur/Ruta 5, salida Paine/I. de Maipo, dirección a Ruta G539/Gilda Díaz Girón, Ruta G-46, Bernardo O'Higgins, Balmaceda, Camino Las Parcelas, El Castillo, Carampangue, Senador Jaime Guzmán/Ruta G-40, Autopista del Sol/Ruta 78, Puerto Llo-Lleo, Santiago San Antonio, Sector: Paso Sepultura, Nuevo Acceso al Puerto, rampa dirección San Antonio, dirección Barros Luco, Siete Sur, Bernardo O'Higgins Riquelme.	Desde Puerto de San Antonio, hacia Bernardo O'Higgins Riquelme, dirección Siete Sur, Angamos, Seis Sur, Barros Luco, dirección Sto. Domingo/Santiago, Nuevo Acceso al Puerto, salida hacia Santiago, Autopista del Sol/Ruta 78, Talagante/I. de Maipo, Senador Jaime Guzmán/Ruta G-40,
		Camión Rampla (Insumos)		
Proyecto a disposición de residuos peligrosos		Camión Pesado (RESPEL)	Desde Acceso Proyecto, ruta H-174, Ruta H-10, Santa Julia, Antonio Varas, Ruta H-18, Ruta H-17, Panamericana Sur/Ruta 5, Autopista Central/Av. Gral. Velásquez, Vespucio Sur al Poniente, Av. Américo Vespucio, San Pablo, Federico Errázuriz.	Hidronor, Bilbao hacia Nueva Uno, Camino A Noviciado, Ruta 68, Lomas de Los Aguirre, Enlace Pudahuel, dirección Santiago, Ruta 68, salida hacia La Florida/Maipú/Ruta 5 S, Ruta 70, salida 30 a Av. Américo Vespucio, General Velásquez, Al Sur, Autopista Central/Av. Gral. Velásquez, Ruta 5, salida hacia Recinto Jamboree/La Punta/Santiago, Ruta H-140, Camino Real/H-10, Ruta H174, Acceso a Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Proyecto a relleno sanitario	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	Desde Acceso Proyecto, Ruta H-174, Camino Real/Ruta H-10, Av. La Compañía/Ruta H-19, rampa dirección Rancagua, Ex Ruta 5/Panamericana Sur/Ruta Travesía, salida hacia Río Cipreses/Coya/T. de Cauquenes, Ruta H-35, Camino la Yesca, Relleno Sanitario Colihue La Yesca.	Relleno Sanitario Colihue La Yesca, Camino La Yesca hacia Ruta H-35, dirección A Termas de Cauquenes, dirección Ex Ruta 5/Longitudinal Sur, Sector: Túnel/Angostura-Peor es Nada/Panamericana Sur/Ruta Travesía, salida Graneros, dirección Ruta H17, Ruta H-18, Camino Real/Ruta H-10, Santa Julia/Ruta H-174, Ruta H174, Acceso a Proyecto.
------------------------------	--	--	---

Tabla 4 de la Adenda.

En la siguiente tabla se indica el tipo de carpeta por el que transita cada vehículo junto con la frecuencia de viajes de cada uno:

Tipo de Vehículo	Distancia recorrida (km)		Número de Viajes	Detalle de los Viajes
	Pavimentados Externo	No Pavimentados Interno		
Camión mixer (Hormigonado)	3,46	0,02	69	23 viajes al mes durante 3 meses
Camión Mantenición de baños químicos	3,46	0,02	72	3 viajes semanales durante 6 meses
Camioneta (Agua potable)	3,46	0,02	1.224	10 viajes diarios durante 6 meses
Camioneta (Transporte de personal)	3,46	0,02	240	2 viajes diarios durante 6 meses
Bus (Transporte de personal)	3,46	0,02	240	2 viajes diarios durante 6 meses
Camión Aljibe (Agua para industrial humectación de caminos)	3,46	0,02	120	120 viajes para transporte de paneles, según información operacional del Titular
Camión Rampla (Paneles)	34,00	0,02	21	21 viajes para transporte de paneles, según información operacional del Titular
Camión Rampla (Insumos)	34,00	0,02	16	16 viajes para transporte de paneles, según información operacional del Titular



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Camión Pesado (RESPEL)	22,80	0,02	1	1 viaje semestral
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	30,10	0,38	72	2 viajes semanales durante 6 meses
Camioneta (Transporte de personal)	-	1,78	20	1 viaje diario durante 1 mes

Tabla 5 de la Adenda.

La distancia total recorrida se indica a continuación:

Clasificación	Vehículo	Viajes Totales (veh/año)	Distancia (km)	Kilómetros Totales (veh-km/año)
		[VT]	[DR]	[KTR]
Tránsito vehicular por caminos pavimentados	Camión mixer (Hormigonado)	138	3,46	477,48
	Camión Mantenición de baños químicos	144	3,46	498,24
	Camioneta (Agua potable)	2.448	3,46	8.470,08
	Camioneta (Transporte de personal)	480	3,46	1.660,80
	Bus (Transporte de personal)	480	3,46	1.660,80
	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	240	3,46	830,40
	Camión Rampla (Paneles)	42	34,00	1.428,00
	Camión Rampla (Insumos)	32	34,00	1.088,00
	Camión Pesado (RESPEL)	2	22,80	45,60
	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	144	30,10	4.334,40
Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	Camión mixer (Hormigonado)	138	0,02	3,04
	Camión Mantenición de baños químicos	144	0,02	3,17
	Camioneta (Agua potable)	2.448	0,02	53,86
	Camioneta (Transporte de personal)	480	0,02	10,56
	Bus (Transporte de personal)	480	0,02	10,56
	Camión Rampla (Paneles)	42	0,02	0,92
	Camión Rampla (Insumos)	32	0,02	0,70
	Camión Pesado (RESPEL)	2	0,02	0,04
Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	240	0,41	97,44
	Camioneta (Transporte de personal)	40	1,78	71,04

Tabla 6 de la Adenda.

La siguiente tabla muestra los tipos de maquinaria y vehículos a utilizar durante la Fase de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Construcción del Proyecto. Adicionalmente se presentan los viajes y el peso promedio de los vehículos a utilizar (vacío y con carga):

Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada
Retroexcavadora	2	Potencia: 160 KW	Excavaciones de terreno
		Rendimiento: 30 m ³ /h (por defecto)	
		Consumo de combustible: 6 L/hora	
		Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 60 días.	
Perforadora o hincadora	4	Potencia: 80 KW	Perforaciones para hincado de postes
		Consumo de combustible: 15 L/hora	
		Tiempo de uso: 8 h/día, 40 días.	
Motoniveladora	1	Potencia: 25 KW	Nivelación y compactación de terreno
		Consumo de combustible: 12,5 L/hora	
		Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 20 días.	
Cargador frontal	1	Potencia: 160 kW	Disposición de material
		Consumo de combustible: 16 l/h	
		Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 20 días.	
Camión grúa	1	Potencia: 129 KW	Montaje de estructuras
		Consumo de combustible: 15l/h	
		Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, por 5 días.	
Generador	1	Potencia: 4 kW	Suministro eléctrico
		Consumo de combustible: 12,5 l/h	
		Tiempo de uso: 640 h/año(HA)	
Camión mixer	1	Capacidad promedio: 8 m ³	Transporte de hormigón
		Peso promedio: 23,5 ton	
		Viajes totales: 69	
Camión rampla	1	Peso promedio: 36,5 ton	Transporte de paneles
		Viajes totales: 21	
Camión rampla	1	Peso promedio: 36,5 ton	Transporte de insumos
		Viajes totales: 16	
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

		Viajes totales: 1	peligrosos
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos no peligrosos
		Viajes totales: 72	
Camión Mantenición	1	Peso promedio: 11,04	Mantenición de baños químicos
		Viajes totales 72	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Traslado de agua potable
		Viajes totales: 1.224	
Bus	1	Peso promedio: 4,9 ton	Transporte de personal
		Viajes totales: 240	
Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton	Traslado de industrial agua para humectación de caminos
		Viajes totales: 120	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Transporte de personal
		Viajes totales: 240	

Tabla 1-38 del Capítulo 1 de la DIA.

Respecto de los medios de transporte a utilizar, durante la Fase de Construcción estos corresponden a vehículos livianos, buses y camiones de proveedores privados para el transporte de personal contratado, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo.

Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	Nº de viajes al año
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	69
		Camión Mantenición de baños químicos	72
		Camioneta (Agua potable)	1.224
		Camioneta (Transporte de personal)	240
		Bus (Transporte de personal)	240
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120
	Proyecto a terminal portuario	Camión Rampla (Paneles)	21
		Camión Rampla (Insumos)	16
	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	Proyecto a relleno sanitario	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
No pavimentado interno	Trazado interno a faenas	Camión mixer (Hormigonado)	69
		Camión Mantenimiento de baños químicos	72
		Camioneta (Agua potable)	1.224
		Camioneta (Transporte de personal)	240
		Bus (Transporte de personal)	240
		Camión Rampla (Paneles)	21
		Camión Rampla (Insumos)	16
		Camión Pesado (RESPEL)	1
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
		Trazado Interno Completo	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)
	Cerco perimetral	Camioneta (Transporte de personal)	20

Tabla 1-39 del Capítulo 1 de la DIA.

Sustancias peligrosas

Debido a las características propias del Proyecto, no requiere de sustancias peligrosas para las faenas constructivas. 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 de ningún tipo.

Hormigón

Se utiliza hormigón (H25), preparado y abastecido mediante proveedores autorizados para estos efectos, privilegiando los proveedores regionales. Dicho material es utilizado en:

- Fundación de salas eléctricas.
- Fundaciones de bodega de materiales.
- Fundación en posts de acero galvanizado de cerco perimetral.

El hormigón tiene dimensiones por elementos: zunchos de 9,6 m x 0,4 m x 0,4 m (dos por fundación) y zapatas 1,4 m x 2,7 m x 0,6 m (dos por fundación), estimando un total de 7,61 m³ por contenedor. En el caso del cerco perimetral se requiere de hormigón para los apoyos que tienen una dimensión de 30 x 30 x 30 cm, aproximadamente, estimando un total de 0,03 m³ por apoyo.

El hormigón es provisto por camiones mixer desde una empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin, situación por la cual no se contempla el lavado de los camiones en obra (Instalación de Faena), tarea que se lleva a cabo en las instalaciones del proveedor de este insumo.

La cantidad total de hormigón a utilizar y la tasa de consumo de este corresponde a lo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

siguiente:

Cantidad total de hormigón (m ³)	39,03
Tasa de consumo (m ³ /día)	0,49
Tasa de consumo (m ³ /mes)	9,76

Tabla 25 de la Adenda.

Áridos

La cantidad total de áridos a utilizar en las obras de construcción del Proyecto corresponde a 39,03 m³, y la tasa de consumo es de 0,49 m³/día y 9,76 m³/mes.

El abastecimiento de áridos se realiza directamente mediante un proveedor autorizado, exigiendo mediante cláusulas contractuales los antecedentes que acrediten que cuenta con las resoluciones de extracción correspondientes.

Dado que las condiciones del mercado son variables, y que, al momento de la construcción, la oferta de proveedores autorizados podría variar, a la fecha el Titular no puede comprometerse a entregar un listado con el o los proveedores autorizados que utiliza, pero cuando se lleve a cabo la ejecución de la Fase de Construcción del Proyecto se exige y supervisa que la empresa contratista utilice proveedores debidamente autorizados.

Por otra parte, el Titular aclara que el Proyecto no considera la extracción de áridos ni tampoco considera un área destinada al acopio de áridos como parte de las obras del Proyecto.

El Titular del Proyecto informa que el árido adquirido a terceros autorizados se utiliza como insumo para la preparación de hormigón a utilizar en las siguientes obras:

- Fundación de salas eléctricas.
- Fundaciones de bodega de materiales.
- Fundaciones en postes de acero galvanizado de cerco perimetral.

Para ello, el Proyecto adquiere áridos de extracciones debidamente autorizadas. Es importante destacar que se cuenta con el medio de verificación de las empresas autorizadas para estas faenas en forma previa, por lo tanto, en caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, se exige a la empresa proveedora presentar el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Por otra parte, si la empresa ingresó la actividad a tramitación ambiental en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se le exige la Resolución de Calificación Ambiental vigente, y además el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año.

A continuación, se presenta tabla resumen de los suministros e insumos básicos asociados a la Fase de Construcción del Proyecto, de acuerdo a la información solicitada por la Autoridad:

Nombre	Cantidad	Almacenamiento	Destino
Agua Potable	10,20 m ³ /día	No aplica. Se disponen bidones sellados de agua purificada en la IF.	Consumo de trabajadores.
Agua Industrial	200 m ³ /mes	No aplica. Se suministra el agua industrial mediante un (1) camión aljibe de 10 m ³ de capacidad por día.	Humectación de camino interno.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

		Servicios Higiénicos	Cuatro (4) excusados (con lavatorio) y siete (7) duchas. En caso de que el Proyecto contemple mano de obra femenina, se cuenta con un (1) baño adicional solo para mujeres.	No aplica. Los servicios higiénicos (baños químicos), se disponen en un área habilitada de la IF.	Servicios higiénicos.
		Suministro Eléctrico	1.600 kW/h.	No aplica. La energía eléctrica es provista mediante una empresa distribuidora local. Adicionalmente, se contempla en la IF un (1) generador de 5 kVA como medida de respaldo ante eventuales cortes del suministro eléctrico.	Suministro de energía eléctrica a postes de iluminación mediante generador eléctrico.
		Alimentación	Variable, en función de la mano de obra.	No aplica. No se contempla almacenamiento de alimentos dentro del área de Proyecto.	Consumo de trabajadores.
		Alojamiento	No aplica.	No aplica. El personal es preferentemente mano de obra local, razón por la cual no se considera la habilitación de campamentos ni alojamiento en faena.	No aplica.
		Combustible	240 L/mes	No aplica. El abastecimiento de combustible se realiza en instalaciones externas autorizadas por la SEC, por lo que no se contempla la habilitación de sitios de almacenamiento de combustible en faena.	Generador eléctrico.
		Hormigón	9,76 m ³ /mes	No aplica. El hormigón es provisto mediante camiones mixer desde una empresa proveedora; por lo tanto, no se contempla el almacenamiento de hormigón en faena.	Fundación de salas eléctricas, fundaciones de bodega de materiales, fundaciones en postes de cerco perimetral.

Tabla 26 de la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Mano de obra	La mano de obra para la fase de construcción del Proyecto se estima en 68 trabajadores.
Recursos naturales renovables	<p><u>Flora y vegetación</u></p> <p>Durante la Fase de Construcción se contempla el roce y despeje de las escasas especies vegetacionales existentes en el área del Proyecto, las que son retiradas al inicio de la Fase en comento.</p> <p>En el área donde se emplaza el Proyecto presenta una gran alteración debido a las actividades agrícolas, las que en la actualidad se encuentran creciendo, además, diversas especies introducidas, algunas de ellas invasoras. La presencia de especies nativas es extremadamente baja.</p> <p>El origen de la flora identificada mostró una mayor frecuencia de especies introducidas (16), con un 88.9%, seguida de las nativas (2), que representan el 11.1% del total. No se hallaron especies endémicas. En cuanto a la forma de crecimiento, la mayor frecuencia la poseen las especies herbáceas (13), con un 72.2%, luego las arbóreas (3), con un 16,7%, los arbustos (1) con el 5.6% del total, al igual que las trepadoras. No se hallaron especies endémicas, ni tampoco especies en categoría de conservación, para más información ver Anexo 2.2 del Capítulo 2 de la DIA.</p> <p>Por lo tanto, el área de influencia corresponde a un sitio completamente intervenido, que no posee características singulares en flora ni en vegetación, que ameriten consideraciones especiales.</p> <p><u>Suelo</u></p> <p>El Titular rectifica lo señalado en la DIA confirmando que no realiza escarpe en los primeros 10 cm de suelo en el área de Proyecto, considerando únicamente la limpieza del terreno, en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedregado de piedras de gran magnitud.</p> <p>Por otro lado, las excavaciones son puntuales para el hincado de estructuras (aprox. 1,5 metros de profundidad) en el área de planta y para la implementación de los postes necesarios para albergar la línea de evacuación (aprox. 2,0 metros de profundidad). La tierra excavada se utiliza en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y de las áreas donde se implementen los postes (a modo de soporte), estimando en un peor escenario la utilización de excedente en nivelación de terreno. Por tanto, se confirma que el material excavado se reutiliza en su totalidad en el mismo terreno no generando excedentes que deban trasladados a otros sectores.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el Titular aclara que los 10 cm de escarpe señalados en Capítulo 1, son utilizados de forma referencial para el cálculo de emisiones, como un peor escenario para efectos de dicho cálculo, no obstante, se reitera que esta actividad no se realiza en este Proyecto (en ninguna de sus fases).</p> <p>Es importante señalar que el área de estudio posee un suelo de Capacidad de Uso de Suelo Clase II y III, recurso considerado agrícola y está limitado para ciertos cultivos que son más sensibles a las sales a las matrices texturales arcillosas, pero aún existe un rango amplio de cultivos, especialmente hortalizas que no tendrían inconvenientes en ser producidas en el área de estudio, siempre y cuando exista agua para el riego durante el ciclo de vida de dichos cultivos, sin embargo dada las características del Proyecto no genera cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo.</p> <p>Finalmente, el Titular considera necesario que según los Protocolos Internos de Construcción y Cumplimiento Ambiental del titular (Protocolo Interno Inversionistas), el Método Constructivo definido para este tipo de Proyecto corresponde al escarpe de los primeros 10 cm de suelo en áreas acotadas únicamente en sectores donde la Capacidad de Uso de Suelo es IV, V o VI, situación que no ocurre en este Proyecto, dado que el uso del suelo es II y III, razón por la cual se confirma la no realización de escarpe, utilizando dicho supuesto para efectos referenciales de cálculo de emisiones y comparación de resultados con PPDA.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Agua

En cuanto al recurso agua, se aclara que esta se adquiere a proveedores autorizados de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, razón por la cual bajo ninguna circunstancia se realiza extracción de este recurso desde cursos de aguas superficiales y/o subterráneos.

La cantidad anual por extraer se indica en la tabla a continuación:

Recurso	Cantidad Anual	Cantidad Total
Excavaciones	13.239 m ³ (total 6 meses)	13.239 m ³
Remoción vegetal	28,5 ton (total 6 meses)	28,5 ton

Tabla 27 de la Adenda.

La ubicación georreferenciada del lugar de extracción corresponde al total del área del Proyecto, cuya ubicación georreferenciada se indica a continuación:

Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
A	339.064	6.231.168
B	339.528	6.231.120
C	339.454	6.230.908
D	339.393	6.230.811
E	339.061	6.230.677
F	338.919	6.230.733

Tabla 28 de la Adenda.

La superficie del sitio de extracción corresponde a toda el área de Proyecto, es decir, 193.757 m² (19,38 ha).

Respecto a la eventual afectación de cursos de aguas superficiales el titular declara que la única intervención de cauce que realiza el Proyecto corresponde al nuevo acceso a la Planta Fotovoltaica que se proyecta en las coordenadas UTM WGS84 Huso 19S: 6.231.147 m Norte y 339.326 m. Este correspondiente a una losa-puente simple de siete (7) metros de largo y dos (2) de ancho, y que cumple con todos los estándares de seguridad asociados a este tipo de construcción de obras menores.

Lo anterior puede ser visualizado en el Plano "Levantamiento Topográfico Canal Sin Nombre" presentado en Anexo 4.5 de la Adenda, y donde se muestran además dos (2) obras existentes que no son intervenidas pero que fueron identificadas en el levantamiento topográfico.

A su vez, se aclara que en el Área de Influencia del Proyecto no se encuentra comprometida ninguna infraestructura utilizada para riego.

Por otro lado, se reitera que solo se ejecuta una obra menor sobre el cauce artificial "Sin



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	Nombre” que, en ningún caso, compromete la infraestructura utilizada para riego en el área de emplazamiento del Proyecto.																																																
Emisiones efluentes	<p>y 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 en función de lo estipulado en la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios, Enero 2012”, de la SEREMI del Medio Ambiente y en el “Informe Final Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, Mayo 2015”.</p> <p>Las fuentes emisoras de material particulado y gases de combustión del Proyecto se presentan en la siguiente tabla categorizadas por fase:</p> <table border="1" data-bbox="574 660 1468 1429"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Actividades</th> <th>Tipo de contaminante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">Construcción</td> <td>Perforaciones</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Escarpe</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Compactación</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Excavaciones</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Transferencia de material (carga y descarga)</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos en caminos pavimentados</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Combustión de motores de vehículos</td> <td>Material Particulado y Gases de Combustión</td> </tr> <tr> <td>Combustión de motores de maquinarias</td> <td>Material Particulado y Gases de Combustión</td> </tr> <tr> <td>Combustión de motores de grupos electrógenos</td> <td>Material Particulado y Gases de Combustión</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Operación</td> <td>Erosión Eólica</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos en caminos pavimentados</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">Cierre</td> <td>Combustión de motores de vehículos</td> <td>Material Particulado y Gases de Combustión</td> </tr> <tr> <td>Combustión de motores de maquinarias</td> <td>Material Particulado y Gases de Combustión</td> </tr> <tr> <td>Combustión de motores de grupos electrógenos</td> <td>Material Particulado y Gases de Combustión</td> </tr> <tr> <td>Erosión eólica</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Compactación</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Transferencia de material (carga y descarga)</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos en caminos pavimentados</td> <td>Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados</td> <td>Material Particulado</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 1 de Anexo 4.1 de la Adenda.</p> <p>La estimación de emisiones atmosféricas clasificó las fuentes de impacto en dos grupos, emisiones directas (al interior del Proyecto) y emisiones indirectas (al exterior del Proyecto).</p> <p>Las emisiones durante las faenas constructivas se extienden por un periodo máximo de seis [6] meses. A continuación, se presenta el resumen de emisiones estimadas para la Fase de Construcción:</p>	Fase	Actividades	Tipo de contaminante	Construcción	Perforaciones	Material Particulado	Escarpe	Material Particulado	Compactación	Material Particulado	Excavaciones	Material Particulado	Transferencia de material (carga y descarga)	Material Particulado	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	Material Particulado	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	Material Particulado	Combustión de motores de vehículos	Material Particulado y Gases de Combustión	Combustión de motores de maquinarias	Material Particulado y Gases de Combustión	Combustión de motores de grupos electrógenos	Material Particulado y Gases de Combustión	Operación	Erosión Eólica	Material Particulado	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	Material Particulado	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	Material Particulado	Cierre	Combustión de motores de vehículos	Material Particulado y Gases de Combustión	Combustión de motores de maquinarias	Material Particulado y Gases de Combustión	Combustión de motores de grupos electrógenos	Material Particulado y Gases de Combustión	Erosión eólica	Material Particulado	Compactación	Material Particulado	Transferencia de material (carga y descarga)	Material Particulado	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	Material Particulado	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	Material Particulado
Fase	Actividades	Tipo de contaminante																																															
Construcción	Perforaciones	Material Particulado																																															
	Escarpe	Material Particulado																																															
	Compactación	Material Particulado																																															
	Excavaciones	Material Particulado																																															
	Transferencia de material (carga y descarga)	Material Particulado																																															
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	Material Particulado																																															
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	Material Particulado																																															
	Combustión de motores de vehículos	Material Particulado y Gases de Combustión																																															
	Combustión de motores de maquinarias	Material Particulado y Gases de Combustión																																															
	Combustión de motores de grupos electrógenos	Material Particulado y Gases de Combustión																																															
Operación	Erosión Eólica	Material Particulado																																															
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	Material Particulado																																															
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	Material Particulado																																															
Cierre	Combustión de motores de vehículos	Material Particulado y Gases de Combustión																																															
	Combustión de motores de maquinarias	Material Particulado y Gases de Combustión																																															
	Combustión de motores de grupos electrógenos	Material Particulado y Gases de Combustión																																															
	Erosión eólica	Material Particulado																																															
	Compactación	Material Particulado																																															
	Transferencia de material (carga y descarga)	Material Particulado																																															
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	Material Particulado																																															
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	Material Particulado																																															



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Emisiones directas	Perforaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0589	0,0589	0,0589	0,0000	0,0000
	Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,3943	0,3943	0,3943	0,0000	0,0000
	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0302	0,1032	0,0000	0,0000
	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,1378	0,2684	1,3120	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0026	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0026	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0036	0,0363	0,1269	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0011	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000
	Combustión de motores de maquinarias	0,0046	2,2158	0,5845	0,1924	0,1924	0,1924	0,2666	0,0003
	Erosión Eólica	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0000	0,0000
	Grupos Electrógenos	0,0032	0,0481	0,0104	0,0034	0,0034	0,0034	0,0181	0,0000
Total emisiones directas		0,0078	2,2651	0,5953	0,7940	0,9865	2,1966	0,2849	0,0003
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0037	0,0154	0,0801	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,0003	0,0688	0,0174	0,0018	0,0018	0,0018	0,0166	0,0000
	Total emisiones indirectas	0,0003	0,0688	0,0174	0,0055	0,0172	0,0819	0,0166	0,0000
Total general		0,0081	2,3338	0,6126	0,7995	1,0037	2,2785	0,3015	0,0003

Tabla 25 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Durante la fase de construcción, los principales aportes de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS) provienen de los movimientos de tierra generados por actividades tales como: excavaciones generadas dentro de la obra, y por el escarpe producido sobre la superficie de instalación de las obras. Respecto a los gases de combustión, tales como: Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria.

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. Para mayores antecedentes, ver Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas incorporado en Anexo 1.4 de la DIA, y complementado en Anexo 4.1 de la Adenda.

Sin perjuicio de lo anterior, y como se indica en el Capítulo 3 sobre Plan de Cumplimiento Legal, el titular se compromete a mantener un estricto control y a ejecutar un Programa de Cumplimiento conforme a la normativa. Lo anterior se ejecuta mediante todos los registros y medios verificadores comprometidos los cuales se indican a continuación:

Forma de control de emisiones:

- Registro de aplicación de humectación de caminos.
- Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas.
- Registro de revisiones técnicas al día.
- Registro de mantenimiento de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.
- Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta.
- Certificado de mantenciones, para la maquinaria que o requiera de revisión técnica.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga.
- Cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.

Para el control:

- Se asigna un encargado quien verifica: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta.
- Periódicamente se revisan los certificados, se asigna un encargado quien verifica los registros y lleva un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones.
- Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
- Además, como la medida de control de emisiones se establece “Prohibición de quema de madera y hacer fuego”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

En la Figura 1-12 de la DIA se muestran los caminos a humectar para la fase de construcción del Proyecto, mientras que en la siguiente tabla se presenta información correspondiente al Programa de Humectación de Caminos:

Medida de control	Humectación de caminos internos.
Componente	Calidad del aire.
Lugar de implementación	La humectación se realizada en: 1) <u>Camino interno</u> : Este camino es utilizado para el tránsito vehicular al interior del área de Proyecto. El camino indicado tiene un ancho de 6 metros y una longitud de 324,8 metros aproximadamente, abarcando una superficie total de 1.624 m ² .
Frecuencia	Una (1) vez por día, en directa relación con las condiciones climáticas en el sector. Es decir, ante la presencia de lluvia no se contempla la humectación de caminos.
Tiempo ejecución de la medida	Fase de Construcción (6 meses) y Fase de Cierre (4 meses).
Provisión de material a utilizar	Agua industrial abastecida mediante proveedores autorizados, que cuenten con los derechos de extracción respectivos.
Tipo de vehículo a utilizar	1 camión aljibe con capacidad de 10 m ³ .
Insumo requerido	20 (m ³ /día) de agua industrial.
Medio de verificación	El Titular se compromete a utilizar el agua industrial mediante proveedores autorizados conforme a lo siguiente: a. <u>Indicador que acredita cumplimiento</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de compra a proveedor que cuente con de derechos de aprovechamiento de aguas. ▪ Registro de humectación, donde se indica: fecha, hora, patente camión y cantidad de agua a utilizar. b. <u>Forma de control y seguimiento</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realizan inspecciones diarias en terreno para verificar el éxito de la medida. ▪ Ante eventuales fiscalizaciones, se dispone el registro de humectación disponible en faena.

Tabla 1-41 de la DIA.

Emisiones líquidas o efluentes

Residuos Líquidos Domésticos

Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faenas.

Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos son manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL 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 un lugar autorizado. El Titular 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la Fase de Construcción es de aproximadamente 10,2 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 68 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día, tal como se muestra en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil.	10,20 m ³ /día	Son retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Su frecuencia de retiro se realiza de tres [3] veces por semana.

Tabla 1-50 de la DIA.

El Titular lleva un estricto control de los retiros de los sanitarios 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:

- 1) Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra.
- 2) El registro cuenta con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación.”
- 3) Las hojas de envío precisan la siguiente información:
 - a. Fecha de envío.
 - b. Numeración y/o denominación interna del residuo.
 - c. Cantidad o volumen.
 - d. Nombre de la instalación de eliminación.
 - e. Fecha de recepción en la instalación de eliminación.

Residuos Industriales Líquidos

Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de residuos industriales líquidos.

Al respecto, se aclara que el hormigón de las fundaciones es provisto por empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin, situación por la cual no se contempla el lavado de camiones en obra, tarea que se lleva a cabo en las instalaciones del proveedor de este insumo.

Emisiones de Ruido y Vibraciones

Ruido

Para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del de este Capítulo, con el fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto. Cabe mencionar que estudio en comento consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación.

Las fuentes emisoras de ruido, relacionándolas con las partes, obras y/o acciones del Proyecto:

Fuente Emisora	Parte, obra o acción
Retroexcavadora	Excavación de terreno
Motoniveladora	Compactación de terreno
Camión grúa	Montaje de estructuras
Camión aljibe	Humectación de caminos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Cargadora frontal	Disposición de material
Perforadora y/o hincadora	Perforación
Camión mixer	Hormigonado
Camión pesado	Transporte de paneles, insumos, residuos peligrosos y baños químicos
Camión rampla	
Camión	
Generador	Instalación de Faenas

Tabla 32 de la Adenda.

La ubicación de las fuentes de ruido y los puntos receptores se indica en la figura 4 de la Adenda. Por otro lado, la distancia de la fuente al receptor más cercano es de 236 metros.

En las tablas 33 y 34 de la Adenda se detalla información de las fuentes de ruido, tanto de la fase de construcción, como la fase de operación del Proyecto.

Respecto a los periodos de funcionamiento de las fuentes de ruido, se aclara que se considera únicamente su funcionamiento en periodo diurno.

Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N°38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N°146/97 del MINSEGPRES”.

Posteriormente, considerando los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando además los escenarios más desfavorables, se efectuaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para la ejecución del Proyecto.

En cuanto a las vibraciones, y considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular estas emisiones, se utilizó el criterio establecido en la “*Transit Noise and Vibration Impact Assesment*” de la *Federal Transit Administration (FTA) – USA - May 2006*”, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural.

Cabe destacar que la evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando cuatro [4] receptores los cuales fueron seleccionados de acuerdo a su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto.

La ubicación de los receptores en relación con el emplazamiento del Proyecto se muestra en la figura a continuación:



Figura 1-1 3 de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

La ubicación y descripción de los receptores se resume en la tabla a continuación:

Punto	Descripción	Altura receptor [m]*	Distancia al Proyecto [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada un costado de Ruta H-174.	1.5	236	Vivienda	338.842	6.231.239
2	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal S/N, a un costado de Ruta H-174, Sitio 41, Sector La Higuera.	1.5	390	Vivienda	338.635	6.231.061
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Centro de eventos, parcela 1, Sector La Higuera.	1.5	380	Vivienda	338.522	6.230.775
4	Vivienda de 2 pisos ubicada Camino Real Graneros S/N, Sector El Retiro.	1.5 – 4.0	282	Vivienda	339.649	6.230.656

Tabla 1-42 de la DIA.

Respecto a la zonificación de los receptores descritos, según lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Graneros se tiene lo siguiente.

- Área de Proyecto en Zona Rural, ya que se encuentra fuera del Límite Urbano establecido en el PRC en comento

En la siguiente tabla se presenta la correspondiente homologación a las zonas definidas según el D.S. N°38/2011 del MMA y el nivel máximo permitido para ambos periodos

Punto	Zonificación según D.S. N°38/11 del MMA	Periodo diurno	Periodo nocturno
		NPC Máximo Permitido [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]
1-4	Rural	Menor nivel entre el Nivel de Ruido de Fondo + 10 [dB], y el NPC máximo permitido para Zona III	

Tabla 1-43 de la DIA.

En la tabla anterior se aprecia que, para los receptores ubicados fuera de los límites urbanos, los niveles máximos permitidos quedan establecidos en función del menor valor entre nivel de ruido de fondo + 10 [dB], o el valor máximo permitido para Zona III en ambos periodos de evaluación. Estos valores se aplican a las fuentes emisoras de ruido definidas en su Artículo N°6, punto 13 del D.S. N°38/2011 del MMA.

En la figura 1-14 de la DIA se muestra la zonificación del Proyecto conforme a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y en el PRC de Graneros.

Del Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 1.5 de la DIA) se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, en todas las fases del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

La evaluación de cumplimiento normativo se muestra en la tabla a continuación:

Punto de Medición	Resultados Modelación Fase de Construcción (24 horas) [dB(A)]	Límites Normativos D.S. N°38/2011 del MMA Diurno	Cumplimiento Normativo Diurno
1	49	63	No Supera
2	47	60	No Supera
3	46	64	No Supera
4	48	57	No Supera

Tabla 35 de la Adenda.

De la tabla anterior se observa que en todos los receptores cumplen con los máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Respecto de fuentes no reguladas por el D.S. N°38/2011 del MMA, se presenta únicamente el flujo vehicular. Al respecto se debe indicar que el flujo en general ingresa al Proyecto por la Ruta 5 (Concesión tramo Santiago-Talca), donde la demanda vehicular y emisiones de ruido ya fueron evaluados en sus estudios (SEA) respectivos. Por lo demás, el flujo exclusivo del Proyecto es significativamente menor que la demanda de flujo de dicha Ruta. Por su parte, existen receptores que se encuentran cercanos a la ruta de acceso al Proyecto, esto es, H-174. En la Figura 5 de la Adenda, se presentan los receptores a evaluar producto del tránsito de vehículos por dicha Ruta.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]*	Uso efectivo	Coordenadas UTM	
				Datum WGS 84 Huso 19 H	
				Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de Ruta H-174.	1.5	Vivienda	338.842	6.231.239
A	Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de Ruta H-174.	1.5	Vivienda	338.642	6.231.111
B	Vivienda de 2 pisos ubicada a un costado de Ruta H-174.	1.5-4.0	Vivienda	338.436	6.231.317

Tabla 36 de la Adenda.

Por su parte, a continuación, el flujo para la Fase de Construcción, el cual se proyecta solo en periodo diurno, de lunes a viernes.

A continuación, un resumen del flujo vehicular por vehículos livianos y pesados. La velocidad de paso se consideró en 30 km/h.

Clasificación	Viajes/año	Viajes/día*	Viajes/hora**	Vehículos/hora***
Pesados (camiones)	982	11.3	0.70	1.4
Livianos (camionetas)	2928	3.8	0.24	0.5

Tabla 37 de la Adenda.

*Considera de lunes a viernes (260 días al año).

** A partir de Viajes/día, dividido 16, horas correspondientes horario diurno definido por la norma OPB



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

N°814.41.

*** x2 considerando ida y vuelta.

A continuación, los resultados de la modelación en los puntos 1, A y B, como los más cercanos a la Ruta H-174. La evaluación se realiza con normativa de la confederación Suiza OPB N°814.41, la cual establece valores límites de inmisión para los periodos diurno y nocturno, para diferentes usos de suelo o grados de sensibilidad en las que se emplace el receptor, y que se indica en la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA”, del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

Según los antecedentes del Proyecto y las características de los sectores estudiados, la evaluación se efectúa para los umbrales de cumplimiento indicados para un grado de sensibilidad III (Zonas donde se admiten actividades moderadamente molestas, especialmente en zonas habitacionales, artesanales y agrícolas) en el periodo diurno ya que no hay flujo vehicular en el periodo nocturno.

Punto de medición	Periodo diurno		
	Nivel de Presión Sonora modelado* [dB(A)]	Valor límite de inmisión [dB(A)]	Evaluación
1	39	65	No supera
A	48	65	No supera
B (piso 1)	47	65	No supera
B (piso 2)	47	65	No supera

Tabla 38 de la Adenda.

Nota: Valores aproximados al entero más cercano.

De acuerdo con lo anterior, los valores producto del flujo vehicular en periodo diurno cumplen con la normativa aplicada en todos los puntos evaluados con una holgura mínima de 17 dB.

Vibraciones

En cuanto a las vibraciones, se realizó la evaluación del efecto que generan las vibraciones en la fase de construcción en términos de la molestia a las personas según el criterio FTA, esto considerando la condición más adversa para los receptores en términos de periodicidad de eventos vibratorios.

En la siguiente tabla se muestran los resultados y la evaluación de vibraciones de acuerdo con el criterio de molestia, para las faenas con perforadora. Para el criterio de molestia se utilizó la categoría III y eventos frecuentes, con 72 (VdB) como máximo de referencia.

Punto de Medición	Lv proyectado (VdB)	Lv Máximo permitido (VdB)	Evaluación Normativa FTA
1	42	72	Cumple
2	36	72	Cumple
3	36	72	Cumple
4	40	72	Cumple

Tabla 1-45 de la DIA.

En la tabla anterior se observa que en todos los receptores los valores obtenidos no superan



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

la normativa de referencia FTA, para el criterio de molestia.

Asimismo, se evaluó el criterio de daño a las estructuras conforme a lo siguiente:

Punto de Medición	PPV Proyectado (in/s)	Umbral de daño (in/s)	Evaluación Normativa FTA
1	< 0.01	0.2	Cumple
2	< 0.01	0.2	Cumple
3	< 0.01	0.2	Cumple
4	< 0.01	0.2	Cumple

Tabla 1-46 de la DIA.

Conforme a los antecedentes recién expuesto, el Titular confirma que el Proyecto cumple con los niveles establecidos en FTA-VA-90-1003-06 “*Transit Noise and Vibration Assessment*”, por lo tanto, no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones.

Mayores antecedentes se presentan en Anexo 1.5 de la DIA correspondiente al Estudio de Ruido y de Vibraciones.

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

Residuos no peligrosos

Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios

Se estima que se genera un máximo de 1,36 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Construcción. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 68 trabajadores/día durante y un periodo de trabajo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).

La cantidad y manejo de residuos del Proyecto se detalla en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,36 t/mes	Son almacenados en seis [6] contenedores de 120 L c/u (capacidad mínima) hermético, implementado en la Instalación de Faenas. Son retirados 3 veces por semana y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.

Tabla 1-47 de la DIA.

Tal como se evidencia en la tabla precedente, 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°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones).

Estos residuos son retirados periódicamente, tres [3] veces 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 extienden un certificado al momento de retirar los residuos para llevar a su disposición final; de modo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

que se constituya el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.

Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios se presentan en los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, incorporados en Anexo 3.1 de la DIA.

Residuos Industriales No Peligrosos

El Proyecto contempla la generación de hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos alambres, elementos de protección personal EPP desechados y restos de embalaje. La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
Residuos Industriales No Peligrosos	Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres restos de embalaje.	0,2 m ³ /mes	Son almacenados en un contenedor tipo tolva de 10 m ³ o bien, a granel dentro del área habilitada para ello, al interior de las Instalaciones de Faenas. Son retirados tres (3) veces por semana y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.

Tabla 1-48 de la DIA.

Estos residuos son retirados 3 veces por semana por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extienden un certificado para ello. Lo anterior, constituye el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.

Cabe mencionar que, ante la eventualidad de generar materiales de embalajes, tales como maderas y otros que puedan constituir vector de eventuales plagas, se da cumplimiento a todo lo establecido por Resolución Exenta N°133/2005 MINAGRI, el cual “Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera”.

Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios se presentan en los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, incorporados en Anexo 3.1 de la DIA.

Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos generados tienen directa relación con las sustancias peligrosas utilizadas en obra. La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación		Manejo
		Mensual	Total Fase	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Residuos Peligrosos	Paños contaminados, EPP en desuso, aceites usados.	3 kg/mes	18 kg	<p>Son almacenados en la Bodega RESPEL ubicada al interior de las Instalaciones de Faena. Son retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.</p> <p>En relación con los paneles en desuso, se aclara que en todo momento se prioriza su reciclaje por parte de empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo, como por ejemplo DEGRAF. En relación con lo anterior, el Titular solicita un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos.</p>
	Paneles en desuso.	2 unidad en promedio	12 unidades en promedio	

Tabla 1-49 de la DIA.

Los residuos peligrosos generados son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de la Instalación de Faenas, 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”.

La Bodega RESPEL se emplaza al interior del área de Proyecto, y da cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, siendo sus principales características las siguientes:

- Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.
- Cuenta con un cierre perimetral de 1,80 metros de altura, el cual impide el libre acceso de personas y animales.
- La bodega se emplaza en una base de HDPE con murallas de zinc y techado de planchas de zinc-alum acanalado.
- Está techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Tiene un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190:2003.
- Los residuos generados son clasificados en tambores rotulados de 230 litros aproximadamente con tapa y asa metálica y también en un maxicubo de 1.000 litros de capacidad.
- Está absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. Quien fuera sorprendido trasgrediendo las instrucciones señaladas para tal efecto, se exponen a medidas disciplinarias.
- Los trabajadores que manipulen estos tipos de residuos cuentan con todos los implementos de seguridad y reciben una charla de inducción sobre el manejo de estos al inicio de los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

trabajos.

- 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 en su interior. El número total de extintores, su ubicación y señalización depende de la superficie total a proteger en la bodega de residuos peligrosos y se define según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.

- De conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, se solicita la Autorización Sanitaria a la Seremi de Salud respectiva.

Finalmente, se indica que la frecuencia de retiro de los residuos peligrosos nunca supera los seis (6) meses a partir de su generación, cumpliendo en todo momento con lo dispuesto en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. La disposición final de residuos está a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.

Cabe mencionar que las mantenciones de vehículos y maquinarias son realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones autorizadas para estos efectos, razón por la cual no se contempla la generación de RESPEL por esta actividad.

La identificación, clasificación y cantidad estimada de los residuos peligrosos (RESPEL) a generarse en la Fase de Construcción, junto a las actividades o acciones en que se generan, se indican en la tabla a continuación:

Tipo Residuo	Cantidad	Característica de Peligrosidad (D.S. N°148/2003)	Actividad en que se genera
Paños contaminados	3 kg/mes	I.12 (paños, guaipes o EPP con restos de pintura) I.23 (paños, guaipes o EPP con restos de solvente)	Montaje de Estructuras
Aceites usados		I.8	Montaje de Estructuras
EPP en desuso		I.8	Montaje de Estructuras
Paneles en desuso	2 unidades/mes	I.11	Montaje de Estructuras

Tabla 40 de la Adenda.

El retiro y transporte de los residuos peligrosos se realiza por un tercero, correspondiente a una empresa autorizada que cuente con las resoluciones correspondientes para el desarrollo de esta actividad; siendo trasladados hacia un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud respectiva.

En complemento de lo anterior, es importante destacar que, respecto de la eliminación de los paneles en desuso, se prioriza su reciclaje por parte de empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo, como por ejemplo DEGRAF. El Titular solicita un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos.

Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de Residuos Peligrosos se presentan en el permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, incorporados en el Anexo 3.2 de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>En las tablas 41, 42 y 43 de la Adenda se presentan las clasificaciones de los residuos peligrosos de acuerdo a los Artículos 11, 18, 88, 89 y 90 del D.S. N°148/2003 del MINSAL y la NCh 2190 Of. 1993.</p> <p>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente El Proyecto en evaluación no considera el almacenamiento sustancias peligrosas de ningún tipo. No obstante, y ante eventuales requerimientos, estos son abastecidos gradualmente conforme a las necesidades del Proyecto.</p>		
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</p>	<p>Capítulo IV del ICE, numeral 4.6.</p>		
<p>4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</p>			
<p>Paneles fotovoltaicos</p>	<p>El Proyecto está conformado por 23.940 paneles o módulos fotovoltaicos de 400 Wp c/u, que tienen en conjunto una potencia de generación máxima de 8 MW de energía eléctrica. Los paneles proyectados son del tipo silicio monocristalino de elevado rendimiento, texturado químicamente y con capa antirreflexiva. Estas características hacen que su rendimiento medido en condiciones STC (CEM Condiciones Estándar de Medida) sea superior al 15%.</p> <p>La cantidad máxima de paneles fotovoltaicos que tiene un string es de 28 paneles, y el total de ramas que componen la Planta Fotovoltaica corresponde a 855, y la cantidad de tableros de sub-agrupación (inversores) con que cuenta es de cinco (5) inversores, cuyo detalle se indica a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centro de Transformación 1 (CT1): <ol style="list-style-type: none"> 1. Inversor 1.1, 2. Inversor 1.2, 3. Inversor 1.3. - Centro de Transformación 2 (CT2): <ol style="list-style-type: none"> 4. Inversor 2.1, 5. Inversor 2.2. <p>A su vez, la Planta Fotovoltaica cuenta con cinco (5) tableros de sub-agrupación (inversores), y la cantidad de tableros de agrupación (caja/string box) corresponde a 57, siendo su detalle el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centro de Transformación 1 (CT1): <ol style="list-style-type: none"> 1. Inversor 1.1: 11 cajas de 15 strings/caja, 2. Inversor 1.2: 11 cajas de 15 strings/caja, 3. Inversor 1.3: 11 cajas de 15 strings/caja. - Centro de Transformación 2 (CT2): <ol style="list-style-type: none"> 4. Inversor 2.1: 12 cajas de 15 strings/caja, 5. Inversor 2.2: 12 cajas de 15 strings/caja. <p>En la tabla a continuación se presentación información relacionada con los aspectos técnicos de los paneles fotovoltaicos:</p> <table border="1" data-bbox="475 1982 1439 2020" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">Aspectos Técnicos</td> <td style="width: 50%;">Detalle</td> </tr> </table>	Aspectos Técnicos	Detalle
Aspectos Técnicos	Detalle		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Voltaje en circuito abierto, Voc	48,9 V
Voltaje óptimo de operación, Vmp	40,8 V
Corriente de cortocircuito, Isc	10,33 A
Corriente óptima de operación, Imp	9,81 A
Temperatura de funcionamiento	41°C (±3°C)
Voltaje máximo del sistema	1500Vdc
Temperatura de funcionamiento nominal de la célula	41°C (±3°C)
Coeficiente de temperatura de corriente de cortocircuito	-0,04%/°C
Coeficiente de temperatura de tensión en circuito abierto	-0,25%/°C
Coeficiente de temperatura de potencia	-0,35%/°C
Dimensiones	2031 × 1011 × 30mm
Peso	26.8 kg
Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w)	2031 × 1011 × 30mm
Nº máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación (w).	400 Wp
Nº máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para la Planta Fotovoltaica	23.940
Nº total de inversores que tiene la Planta Fotovoltaica y su potencia en MW	5; 1,64 MW
Nº total de transformadores que tiene la Planta Fotovoltaica y su potencia en MW	2 ; CELME 4.920/3.280 kVA 15 kV
Capacidad máxima instalada de la Planta Fotovoltaica en MW.	9,576 MWp
Capacidad máxima de energía a entregar al SIC, de la Planta Fotovoltaica en MW.	8 MW

Tabla 9 de la Adenda.

Los paneles fotovoltaicos van montados sobre una estructura con seguidor (estructura de soporte) a un (1) eje Este-Oeste (E-O) móvil, es decir, el seguidor busca constantemente la perpendicularidad de los rayos solares para fomentar la óptima producción energética de la Planta.

Finalmente, la materialidad de las estructuras de soporte es de acero galvanizado o similar.

La altura de los paneles fotovoltaicos respecto al suelo es de 1,5 metros.

La vida útil de los paneles fotovoltaicos se estima en 30 años.

La ficha técnica de los paneles fotovoltaicos se incorpora en el Anexo 6.2 de la Adenda.

Estructuras de Soporte	Con objeto de optimizar el rendimiento energético de las instalaciones fotovoltaicas, los módulos fotovoltaicos van montados sobre una estructura con seguidor (estructura de soporte) a un eje Este-Oeste (E-O). Dicha estructura tiene la función principal de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles una
------------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

inclinación y orientación adecuada, con el fin de obtener un máximo aprovechamiento de la energía solar incidente. Las estructuras de seguimiento solar estacional en un eje, con movimiento de E-O, 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. A continuación, se especifican las características de la estructura soporte estandarizada a utilizar:

Material	Acero Galvanizado o similar.
Inclinación	+/-55° E-O
Fijación sobre el terreno	La estructura soporte va conectada directamente a tierra (mediante hincado) para reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas o tensiones inducidas por fenómenos meteorológicos.

Tabla 1-32 de la DIA.

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.

Para evitar sombreamientos 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.

En la figura 1-7 de la DIA se muestra una imagen referencial de las estructuras de soporte proyectadas.

Es importante mencionar que las estructuras no necesitan cimentación, ya que se hincan en el terreno natural, a una profundidad de 1,5 metros aproximadamente. Esta característica de la estructura es muy importante para conservar la calidad actual del suelo, ya que, una vez finalizada la vida útil, se desmontan las estructuras y el suelo queda con sus actuales condiciones.

Salas Eléctricas

Para el funcionamiento de la Planta, se considera la implementación de dos [2] salas eléctricas que corresponden a instalaciones prefabricadas, que abarcan una superficie aproximada de 158 m² c/u. Dichas instalaciones no requieren de personal en planta, pues funcionan de forma autónoma y remota. En cuanto a sus características, están diseñadas de tal forma que todos los componentes se encuentran integrados en una base metálica dentro de un “Diseño SKID” para facilitar el montaje de la instalación; lo que permite garantizar la calidad de todo el conjunto. Al tratarse de un “Diseño SKID” los componentes cuentan con una configuración *outdoor* capaz de resistir las condiciones meteorológicas adversas. Las salas eléctricas “Diseño SKID” están compuestas por:

- 1 Transformador 4800/3200 kVA 15 kV.
- 1 Transformador para SSAA5 de potencia condicionada a los requerimientos de los servicios auxiliares.
- Celdas (Celda de Línea y Celda de Protección).
- Cuadros de protección BT Inversor.

A continuación, se señalan las características físicas de las salas eléctricas y se muestra una imagen referencial de las salas eléctricas proyectadas:

Tipo	Tipo SKID
Largo	12,03 m
Ancho	2,35 m



Superficie	158 m ² c/u
-------------------	---------------------------

Tabla 1-33 de la DIA.

Línea de Evacuación Eléctrica

La corriente eléctrica proveniente de las salas eléctricas se canaliza de forma subterránea hasta la salida del área de la Planta Fotovoltaica, donde se conecta mediante una línea de bajada, a un poste existente. Posteriormente, se conecta al alimentador Santa Julia correspondiente a la “Subestación Graneros” de 15 kV, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos en Instalaciones de Media Tensión.

La línea de bajada corresponde a una línea aérea de 0,0027 km (27 metros) de longitud, cuyo origen y destino con ubicación georreferenciada se indica en la tabla a continuación:

Punto	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
Origen	339.478	6.231.116
Destino (Punto de Conexión)	339.479	6.231.123

Tabla 10 de la Adenda.

La función de la línea es evacuar la energía producida por la Planta Fotovoltaica e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

La tensión nominal de la línea es de 15 kV, indicando además que es una línea aérea, de circuito simple, de tres (3) fases y conductor aluminio protegido (300 mm²).

Por otro lado, se consideran cuatro (4) postaciones para su implementación, cuyas coordenadas se indican en la tabla a continuación:

Poste	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
1	339.478	6.231.116
2	339.481	6.231.116
3	339.485	6.231.115
4	339.489	6.231.115

Tabla 11 de la Adenda.

Finalmente, se indica que las postaciones son de 11,5 metros de altura, de hormigón armado al igual que sus fundaciones, cuya profundidad es de aproximadamente 1,9 metros (aproximadamente 1/6 de la altura del poste). Cabe señalar que estos se compactan con el mismo material del terreno (no requiere fundación especial).

En la tabla a continuación se indican las coordenadas (Proyección UTM Datum WGS84,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Huso 19S) del punto de conexión de la Planta Fotovoltaica:

Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
A	339.479	6.231.124

Tabla 12 de la Adenda.

Inversores

Los inversores son dispositivos eléctricos que convierten la corriente continua (CC) en corriente alterna (CA), la cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo ésta la corriente alterna.

El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma de optimizar los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Además, cuentan con un sistema de control que permite establecer la potencia inyectada y el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia.

En la figura 1-9 de la DIA se muestra una imagen referencial de los inversores proyectados.

El inversor cuenta con ventilación forzada, ya que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente. Esta ventilación tiene el objeto de evitar la desconexión por aumento de temperatura.

La ubicación georreferenciada de los inversores se indica en la tabla a continuación:

Inversores	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
Sala Eléctrica 1 (Inversor 1.1, Inversor 1.2, Inversor 1.3)	339.229	6.231.045
	339.243	6.231.045
	339.243	6.231.034
	339.229	6.231.034
Sala Eléctrica 2 (Inversor 2.1, Inversor 2.2)	339.237	6.230.805
	339.252	6.230.805
	339.252	6.230.794
	339.237	6.230.794

Tabla 13 de la Adenda.

La cantidad total de inversores con que cuenta la Planta Fotovoltaica es de cinco (5) inversores.

La cantidad de paneles fotovoltaicos asociados por inversor es de 4.620 paneles en los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>inversores 1.1, 1.2 y 1,3; y la cantidad de paneles asociados a los inversores 2.1 y 2.2 es de 5.040.</p> <p>La potencia nominal de los inversores es de 1,6 MW.</p> <p>La superficie unitaria y total requerida para los inversores es de 2,5 m². Éstos se ubican dentro de las salas eléctricas, las cuales tienen una superficie de 158 m² cada una.</p> <p>El procedimiento de instalación y habilitación de los inversores comprende de la instalación de éstos dentro de las salas eléctricas y con conexión a cableado.</p> <p>La altura referencial de cada inversor es de 2,26 metros, y se aclara que éstos no tienen fundaciones por sí solos, ni hincado de pilotes, dado que los inversores se ubican dentro de las Salas Eléctricas (Centros de Transformación).</p> <p>Complementando lo anterior, se indica que las Salas Eléctricas corresponden a instalaciones prefabricadas, que abarcan una superficie aproximada de 158 m² cada una. Éstas están diseñadas de tal forma que todos los componentes se encuentran integrados en una base metálica dentro de un “Diseño SKID” para facilitar el montaje de la instalación; lo que permite garantizar la calidad de todo el conjunto. Finalmente, al tratarse de un “Diseño SKID” los componentes cuentan con una configuración <i>outdoor</i> capaz de resistir las condiciones meteorológicas adversas.</p> <p>La ficha técnica de los inversores se incluye en el Anexo 6.3 de la Adenda.</p>
Transformadores	<p>Los transformadores son indispensables como herramienta para aumentar la tensión de salida de los inversores antes de la conexión a la red interna de media tensión construida para evacuar la energía del Proyecto hasta el punto de conexión.</p> <p>Para la ejecución del Proyecto se contempla la implementación de dos [2] transformadores conforme a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Transformador 4800/3200 kVA 15 kV. - 1 Transformador para SSAA de potencia condicionada a los requerimientos de los servicios auxiliares. <p>Los transformadores ubican en un área insonorizada al interior de la sala eléctrica.</p>
Celdas	<p>Las celdas se encuentran integradas dentro del SKID junto al transformador, y están formadas por un equipo de celdas de media tensión hasta 15 kV.</p> <p>En función de la configuración del Planta, los centros de transformación pueden contar con los siguientes tipos de celdas acondicionadas para su uso exterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Celda de Línea (una o dos unidades). - Celda de Protección.
Cableado	<p><u>Cableado Corriente Continua</u></p> <p>En el cableado destaca el tramo de interconexión entre las diferentes series formada por la unión de paneles hasta los inversores <i>string</i> donde se realiza la conversión de corriente continua a alterna. El cableado desde los módulos hasta los inversores <i>string</i> se lleva a cabo mediante un tramo superficial colocado a lo largo del eje de la propia estructura metálica de los módulos y es de tipo cobre estañado, flexible clase 5 y de 6 mm² o 10 mm² de sección, dependiendo de la distancia requerida. En el tramo de cruce de seguidores el cable va por tubo soterrado hasta el inversor <i>string</i>. El cable utilizado en corriente continua hasta el inversor es de tipo AL XZ1 (S) 240 mm² 0,6/1kV, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida especialmente diseñado para instalaciones solares fotovoltaicas (Plantas solares, instalaciones sobre tejado, etc). Las líneas dispuestas desde las cajas de series hasta el inversor son dobles en los casos en los que las distancias lo requieran. El cableado desde cuadros de series hasta los inversores, van enterrados bajo zanja.</p> <p>Para el cableado de corriente continua se comprende utilizar protecciones contra contactos directos e indirectos, los cuales consideran: aislamiento de las partes activas de la instalación, colocación de barreras y envolventes, e interposición de obstáculos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Para prevenir un hipotético caso de contacto indirecto de alguien con alguna parte de la instalación, se proyecta un sistema de protección acorde con el estándar normativo, utilizando cables dotados con aislamiento y cubierta, aptos para tensiones de hasta 1.500 V, según IEC 502 90.

El generador fotovoltaico se conecta en modo flotante, proporcionando niveles de protección adecuados frente a contacto directo e indirecto, siempre y cuando la resistencia de aislamiento de la parte de continua se mantenga por encima de unos niveles de seguridad y no ocurra un primer defecto a masas o a tierra. En este último caso, se genera una situación de riesgo, que se soluciona mediante una adecuada puesta a tierra del sistema que garantice que la tensión de contacto generada no supere los 24 V especificados para instalaciones intemperie.

Existe un controlador de aislamiento, integrado en el inversor, que detecte la aparición de un primer fallo, cuando la resistencia de aislamiento sea inferior a un valor determinado. Con esta condición se garantiza que la corriente de defecto va a ser inferior a 30 mA, que marca el umbral de riesgo eléctrico para las personas. El inversor activa una alarma visual en el equipo.

Protección Contra Sobreintensidades y Sobretensiones

La instalación de corriente continua dispone de elementos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico, mediante varistores.

Además, se ha previsto una protección interna, incorporada en el inversor, que elimina los peligros de las sobretensiones que puedan aparecer, bien ante caídas directas o bien por sobretensiones inducidas por caídas cercanas a la instalación.

Cableado Corriente Alterna

El tramo de cables de corriente alterna de BT también se plantean dos [2] escenarios:

- Escenario 1: Interconexión desde el transformador servicios auxiliares hasta los cuadros de BT ubicado en cada uno de los centros de transformación.
- Escenario 2: Interconexión desde los cuadros de BT ubicados en los CT hasta el resto de los servicios auxiliares (comunicaciones, seguridad y otros).

Las obras de canalizaciones del cableado de la Planta corresponden a canalizaciones subterráneas. Para complementar esto, se incorpora un esquema de las canalizaciones subterráneas de la Planta, disponible en el Anexo 6.5 de la Adenda.

El objetivo del cableado es la interconexión entre las diferentes series, formadas por la unión de paneles e inversores string, donde se realiza la conversión de corriente continua a alterna. Por otro lado, el cableado asociado a la corriente alterna corresponde a la interconexión desde el transformador de servicios auxiliares hasta los cuadros de BT ubicado en cada uno de los centros de transformación; así como también la interconexión desde los cuadros BT ubicados en los CT hasta el resto de los servicios auxiliares (comunicaciones, seguridad y otros).

Las canalizaciones tienen un ancho de entre 0,7 y 1 metro, una profundidad de entre 1 a 1,1 metros de alto, y una longitud de 37.000 metros aproximadamente.

Para el cableado de corriente alterna se comprende utilizar protecciones contra contactos directos e indirectos, los cuales consideran: aislamiento de las partes activas de la instalación, colocación de barreras y envolventes, e interposición de obstáculos.

Protección Contra Sobreintensidades y Sobretensiones

La instalación dispone de elementos de protección contra sobretensiones y sobreintensidades.



		<p>Los defectos que se pudiesen presentar en los conductores, ya sea por sobrecarga o por cortocircuito, se protegen mediante interruptores automáticos magnetotérmicos omnipolares de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible del conductor.</p> <p>El poder de corte de los interruptores automáticos está dimensionado de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en la instalación.</p> <p>Todos estos aparatos van instalados en un conjunto modular de doble aislamiento, de gran robustez mecánica y construidas con poliéster reforzado con fibra de vidrio y tapas de policarbonato transparente, ininflamables, no higroscópicas, resistentes a la corrosión, duración ilimitada y mecanizables, siendo las características técnicas las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autoextinguibilidad, según Norma UNE 53315/75, - Grado de protección, IP-659 según Norma UNE, - Rigidez dieléctrica, superior a 5.000 V, - Resistencia de aislamiento, superior a 5 M ohmios.
Bodegas de Materiales	de	Se proyecta la implementación de dos [2] bodegas para el almacenamiento de los materiales necesarios para el funcionamiento de la Planta. Dichas bodegas cuentan con una superficie de 30 m ² cada una, y son del tipo modular.
Camino Interno		<p>Se contempla la habilitación de un [1] camino interno, emplazado al interior del área de Planta utilizado para el desplazamiento de los trabajadores y maquinarias durante las faenas constructivas (Fase de Construcción), actividades de mantención (Fase de Operación) y desmantelamiento (Fase de Cierre), entre otras actividades proyectadas durante la vida útil Proyecto.</p> <p>Este camino tiene un ancho promedio de seis 5 metros y 324,8 metros de longitud, abarcando una superficie de 1.624 m².</p> <p>Respecto de la habilitación del camino interno del Proyecto se indica que corresponde a una carpeta de rodado de suelo natural en toda su extensión.</p>
Cerco Perimetral		<p>El vallado o cerco perimetral está compuesto de malla de acero hexagonal con postes de acero galvanizado de 2,5 metros de altura, abarcando la totalidad del polígono de Planta, equivalente a 1.776 metros.</p> <p>La distancia entre los postes de acero (acerco) es de 2,5 metros aproximadamente, o similar.</p>
Bodega de Residuos Peligrosos	de	<p>Se contempla la implementación de una Bodega de almacenamiento de Residuos Peligrosos (RESPEL) que abarca una superficie de 9,00 m², donde se almacenan los residuos peligrosos generados por las diversas actividades del Proyecto (aceites residuales, trapos y materiales menores contaminados con grasa/aceite, etc.).</p> <p>La frecuencia de retiro de los residuos peligrosos no supera los seis [6] meses a partir de su generación, cumpliendo en todo momento con lo dispuesto en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. La disposición final de residuos está a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.</p> <p>La Bodega RESPEL se emplaza al interior del área de Proyecto, y da cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, siendo sus principales características las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. - Cuenta con un cierre perimetral de 1,80 metros de altura, el cual impide el libre acceso de personas y animales. - La bodega se emplaza en un radier de hormigón, con murallas de zinc y techado de planchas de zinc-alum acanalado. - Está techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Tiene un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190:2003.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<ul style="list-style-type: none"> - Los residuos generados son clasificados en tambores rotulados de 230 litros aproximadamente con tapa y asa metálica y también en un maxicubo de 1.000 litros de capacidad. - Esta absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. Quien fuera sorprendido trasgrediendo las instrucciones señaladas para tal efecto, se expone a medidas disciplinarias. - Los trabajadores que manipulen estos tipos de residuos cuentan con todos los implementos de seguridad y reciben una charla de inducción sobre el manejo de estos al inicio de los trabajos. - 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 en su interior. El número total de extintores, su ubicación y señalización depende de la superficie total a proteger en la bodega de residuos peligrosos y se define según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. - De conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, se solicita la Autorización Sanitaria a la Seremi de Salud respectiva.
Operación remota	<p>Posterior a las Pruebas de energización y puesta en marcha se comienza con la operación de la Planta, la cual se realiza en forma remota y en tiempo real, razón por la cual no requiere de personal obra.</p> <p><u>Operación de la unidad de generación de energía eléctrica:</u> Para iniciar la operación de la Planta Fotovoltaica para la generación de energía eléctrica, se deben realizar pruebas operativas de los equipos, lo cual corresponde a lo que se describe a continuación:</p> <p>Prueba y puesta en operación de los equipos:</p> <p>a) Pruebas de equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de criterios para la división funcional de las unidades de ensayo del sistema de energía. - Verificación del montaje acorde a documentación técnica del Proyecto. - Verificación del correcto funcionamiento del equipo en cuestión acorde a documentación técnica del Proyecto. <p>b) Prueba de sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión del protocolo para realización de ensayo de sistemas. - Realización de prueba de cada sistema o unidad de ensayo. - Inspección de la correcta realización de las pruebas. <p>c) Pruebas conjuntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza de paneles solares, equipos, etc. - Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal. - Revisión final de toda la instalación. - Verificación por simulación de distintas maniobras para la energización. <p>El instrumento de referencia de registro y control del sistema y procesos corresponde a ION7400 Data Sheet, el cual se instala en el punto de conexión de la Planta Fotovoltaica.</p> <p>Mayores antecedentes se presentan en Anexo 6.4 de la Adenda, Ficha Técnica Instrumento ION7400.</p> <p>El volumen de agua industrial asociada a las actividades de mantenimiento del Proyecto, específicamente respecto de la actividad de limpieza de paneles solares, corresponde a 160 m³/año.</p>
Generación de	La Planta tiene una potencia nominal de 8 MW que son inyectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto contempla una vida útil de 30 años, sin perjuicio de que se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

electricidad	<p>tome la decisión de extender la vida útil del Proyecto.</p> <p>El Titular indica que el verificador utilizado para constatar la cantidad de energía eléctrica generada v/s la capacidad instalada total de la Planta, corresponde al oficial, en este caso específico “Coordinador Eléctrico Nacional (CEN)”, como central productora de energía eléctrica interconectada al SEN.</p> <p>En virtud de esto, toda la información es proporcionada a la dirección de operaciones del CEN, mediante sistema de operación real, en lo relativo a producción horaria y total diaria de energía, de acuerdo con lo establecido en Artículo 12 del D.S. N°291/2007 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Construcción.</p>
Actividades de Mantención y Conservación	<p>Para el correcto funcionamiento de todos los componentes de la Planta Fotovoltaica se consideran las mantenciones preventivas y mantenciones correctivas.</p> <p>Las actividades de mantenimiento preventivo pueden ser de tipo mensual, trimestral, semestral y/o anual, las que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En las actividades mensuales se contemplan: inspección visual del cerco perimetral, accesos y sistemas de seguridad. Estas actividades no requieren en promedio más de 2 a 3 horas diurnas debido a que están orientadas a observar cómo va el funcionamiento de la Planta. - En las actividades trimestrales 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). Para estas actividades tampoco se requiere más de 2 a 3 horas diurnas en promedio de trabajo. - En las actividades semestrales se contemplan: las limpiezas de paneles solares y revisión de inversores. Para ello sí se contempla más tiempo en promedio 3 días (jornadas diurnas), en este caso se coordina con una empresa certificada que proporcione un remolque habilitado con un baño químico cuya mantención está a cargo de esta y se proporciona agua potable embotellada por una empresa certificada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en planta. - 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. <p>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. Las actividades correctivas éstas se separan en dos: i) reemplazo de equipos o piezas menores tales como paneles solares, fusibles, interruptores, cámaras, luces, etc. y ii) reemplazo de equipos mayores como inversor, transformador, tramos de cables soterrados.</p> <p>Para el caso del reemplazo de equipos menores se estima una duración de 2 a 3 horas promedio con una frecuencia muy baja debido a que para ellos se realizan los mantenimientos preventivos mencionados anteriormente. En cuanto a las actividades mayores se estima una duración promedio de dos [2] días (jornadas diurnas) con una frecuencia muy baja o nula, en este caso se coordina con una empresa certificada que proporcione un remolque habilitado con un baño químico cuya mantención está a cargo de esta y se proporciona agua potable embotellada por una empresa certificada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en planta.</p> <p>Para fallas más severas, el tiempo de inspección y reemplazo de equipos pueda tomar más tiempo de lo previsto, dependiendo de la gravedad de los daños. Para ello se coordina con una empresa certificada que proporcione un remolque habilitado con un baño químico cuya mantención está a cargo de esta y se proporciona agua potable embotellada por una empresa certificada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en planta.</p> <p>La Planta 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 la Planta las 24 horas del día. En caso de eventos de seguridad este personal</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

ejecuta protocolos de emergencia que incluyen el contacto con las autoridades locales (Carabineros, bomberos, entre otros).

Conforme a lo expuesto, a continuación, se presenta una tabla resumen de las mantenciones proyectadas en Planta:

PAUTA DE MANTENIMIENTO PLANTA FOTOVOLTAICA Nan					
Verificación general de planta					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
1.1	Control de valla, accesos y alarmas	Mensual	X		
1.2	Limpieza de instrumentos de medición de variables ambientales (irradiancia, temperatura, humedad)	Mensual	X		
Verificación de estructura de Planta					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
2.1	Revisar estado de la estructura y juntas bimetálicas por posible desgaste o corrosión	Trimestral	X		
2.2	Revisar alineaciones y movimientos de la estructura fijada al suelo	Trimestral	X		
Verificación de módulos fotovoltaicos					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
3.1	Verificar el estado de las conexiones entre módulos	Trimestral	X		
3.2	Realizar la limpieza de módulos	Trimestral	X		
Verificación periódica de cuadro de agrupamiento DC					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
4.1	Mantener la limpieza interna y externa de los componentes	Trimestral	X		
4.2	Comprobar el estado de conservación de la estructura de protección de contacto directo (pantallas metálicas, plexiglass)	Trimestral	X		
4.3	Verificar el estado de las conexiones (eventual oxidación)	Trimestral	X		
4.4	Verificar el apriete de tornillos (inspección visual)	Trimestral	X		
4.5	Verificar la continuidad del conductor de puesta a tierra de la estructura metálica.	Trimestral	X		
Verificación periódica de inversores					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
5.1	Verificar el estado de las conexiones	Semestral	X		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	(eventual oxidación)				
5.2	Verificar el apriete de las conexiones de potencia	Semestral	X		
5.3	Verificar el apriete de las conexiones electrónicas (terminales)	Semestral	X		
5.4	Mantener la limpieza interna y externa de los componentes	Semestral	X		
5.5	Verificar el correcto funcionamiento del ventilador de enfriamiento	Semestral	X		
5.6	Verificar el estado de saturación de los filtros de AC y DC	Semestral	X		
Verificación periódica de centro de transformación					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
6.1	Inspección y limpieza de centros de transformación	Trimestral	X		
6.2	Realizar la limpieza de las partes aislantes y de las partes activas	Anual	X		
6.3	Revisar el apriete de los pernos	Anual	X		
6.4	Realizar limpieza y lubricación de los mecanismos	Anual	X		
6.5	Revisar bloques y enclavamiento	Anual	X		
6.6	Revisar el funcionamiento de la iluminación interna, resistencia anticondensación y señal de ausencia/presencia de tensión	Anual	X		
6.7	Verificar la funcionalidad de partes extraíbles (si hay alguna)	Anual	X		
6.8	Verificar la funcionalidad de los obturadores (si hay alguno)	Anual	X		
6.9	Verificar la funcionalidad y eficiencia de la lógica de seguridad	Anual	X		
Verificación periódica de equipos de Media Tensión					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
7.1	Verificación e intervención: control de datos de la placa	Anual	X		
7.2	Verificación e intervención: limpieza de los aislantes y control del estado de conservación	Anual	X		
7.3	Verificación e intervención: verificar la intervención equipos de protección	Anual	X		
7.4	Verificación e intervención: control de posición de la varilla de chispas	Anual	X		
7.5	Verificación e intervención: control del estado de los dispositivos mecanismos para la manipulación	Anual	X		
7.6	Verificación e intervención: Limpieza, control de radiadores y reapriete de pernos	Anual	X		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	7.7 Verificación e intervención: control de apriete de las conexiones	Anual	X		
Tabla 1-52 de la DIA.					
<p>Respecto al mantenimiento de las líneas o tendidos eléctricos, primeramente, es importante indicar que el Proyecto no cuenta con torres para la línea de evacuación eléctrica, ya que se consideran postes de hormigón armado.</p> <p>En relación con las actividades de mantenimiento de la línea de evacuación de la Planta Fotovoltaica, se indica que la ejecución del Mantenimiento de Media Tensión (MT) es de carácter anual, donde se revisa la integridad, medición de aislamiento de conductores y puesta a tierra. Además, se realiza una mantención de la servidumbre de la línea de evacuación, de manera que se encuentre libre de vegetación.</p> <p>El mantenimiento de las líneas o tendidos eléctricos corresponde al Mantenimiento de Media Tensión (MT) el cual se realiza anualmente.</p> <p>Los residuos asociados a las mantenciones de las líneas o tendidos eléctricos corresponden a residuos sólidos domésticos y asimilables (restos orgánicos, papeles y plásticos), aguas servidas provenientes de baños químicos, residuos peligrosos (paños contaminados, EPP en desuso, aceites usados).</p> <p>La cantidad promedio de paneles en desuso por mes corresponde a 2 paneles/mes, sea su desuso producido por recambio por mal funcionamiento, falla de material o inadecuado manejo de los paneles.</p> <p>Por otro lado, se indica que el acopio temporal de los paneles en desuso se realiza en la Bodega RESPEL, y su disposición final se realiza en un sitio de disposición que cuente con las autorizaciones y resoluciones correspondientes. Sin embargo, se aclara que en todo momento se prioriza el reciclaje de los paneles fotovoltaicos por parte de empresas autorizadas, como por ejemplo DEGRAF. En relación a lo anterior, el Titular solicita un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos.</p> <p>Cabe destacar que, en la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos son dispuestos en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva, conforme a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. En este sentido, se aclara que todas las fases del Proyecto, incluida la Fase de Cierre, contempla la existencia de una Bodega RESPEL conforme a lo establecido en el D.S. N°148/2003 MINSAL. En dicha bodega se realiza el almacenamiento temporal de estos paneles a la espera de reciclaje y/o disposición final de los mismos.</p> <p>En virtud de lo anterior, y conforme a lo dispuesto en el Artículo Segundo Transitorio de la Ley N°20.920 Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje del Ministerio del Medio Ambiente, el Titular realiza el manejo y disposición de los “paneles en desuso” como Residuos Peligrosos, informando a la Autoridad la cantidad generada y lugar de disposición final mediante la ventanilla única del RETC (D.S. N°1/2013 MMA).</p> <p>Finalmente, se confirma que la Bodega RESPEL corresponde a una obra de carácter permanente durante todas las fases del Proyecto, la cual da cumplimiento en todo momento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 que "Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos", tal como se evidencia en el Permiso Ambiental Sectorial 142 adjunto en el Anexo 3.2 de la DIA.</p>					
Productos generados	<p>Energía eléctrica</p> <p>El Proyecto contempla la generación de 8 MW de energía eléctrica que se conecta al Sistema Eléctrico Nacional, tal como se detalla a continuación:</p> <p>La potencia instalada bruta de la “Planta Fotovoltaica Nan” es de 9,576 MW.</p> <p>La energía eléctrica promedio generada anualmente corresponde a 20,66 GWh/año.</p> <p>El factor de planta, correspondiente al porcentaje del tiempo en que se genera energía, es de 29%.</p>				
Suministros	<u>Agua Potable</u>				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

básicos

La Fase de Operación no requiere sistema de agua potable de ningún tipo, puesto que no existe ningún trabajador de carácter permanente en la obra, siendo su operación realizada de forma remota, requiriendo personal en Planta solo para efectos de mantenciones. En virtud de esto, toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, el contratista se hace cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y sistema de baños químicos a los trabajadores que asistan de forma esporádica.

En atención a la mano de obra máxima proyectada (cinco [5] trabajadores/mes) y considerando un abastecimiento de 150 L/trabajadores/día (D.S. N°594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua potable cada vez que los trabajadores asistan a mantenciones (programadas o eventuales por fallas) se muestra a continuación:

Fase	Mano de obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable (m/día)
Operación	5	0,75

Tabla 1-54 de la DIA.

En este escenario, el agua para el consumo de los trabajadores es provista mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.

Agua industrial

Se contempla la limpieza de los paneles solares con frecuencia estimada semestral (cuatro [4] ciclos de lavados, siendo uno al inicio verano y otro al término de este), mediante el uso de un sistema de hidrolavado de alta presión utilizando agua sin aditivos (desionizada).

El agua desionizada se adquiere de proveedores que cuenten con los correspondientes derechos de aprovechamiento de agua. El tiempo de limpieza es de 1 día/MW y el consumo de 5 m³/MW, estimándose un consumo de 160 m³ de agua anual.

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 50% del agua se evapora en el proceso, mientras que el 50% restante cae junto con el polvo de los paneles al suelo debajo de los mismos.

Conforme a lo expuesto, el requerimiento de agua industrial para el lavado de los paneles se muestra a continuación:

Fase	Actividad	Requerimiento agua industrial (m ³ /año)
Operación	Limpieza de paneles	160,00

Tabla 1-55 de la DIA.

Lo anterior contempla el lavado de los paneles cuatro [4] veces por año, sin la utilización de ningún tipo de detergente.

Servicios Higiénicos

No se requiere la habilitación de un baño permanente puesto que durante esta fase no existen trabajadores de carácter permanente en planta. No obstante, para las actividades de mantención (preventiva y correctiva), se coordina con una empresa certificada que proporcione un baño químico cuya mantención está a cargo de esta.

Los baños químicos móviles son manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

residuales.

Suministro Eléctrico

No se contempla el requerimiento de energía eléctrica externa para la operación del Proyecto, debido a que contempla el autoabastecimiento a partir de la energía eléctrica generada.

Alimentación

La alimentación de los trabajadores se realiza en instalaciones externas, autorizadas para estos efectos.

Maquinarias, Equipos y Vehículos

Para la descripción de maquinarias, equipos y vehículos, se consideró el requerimiento de la “Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA”, 2017; entregando la información según se indica en la guía en cuestión.

La siguiente tabla muestra los tipos de maquinaria y vehículos a utilizar durante la Fase de Operación del Proyecto:

Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos peligrosos
		Viajes totales: 2	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Inspección técnica (visita de técnicos a la planta)
		Viajes totales: 104	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Limpieza de paneles
		Viajes totales: 12	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Mantenimiento de Línea de evacuación eléctrica
		Viajes totales: 1	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Control de la vegetación
		Viajes totales: 4	

Tabla 1-56 de la DIA.

Respecto a los medios de transporte a utilizar, durante la Fase de Operación, se informa que estos corresponden a vehículos livianos, buses y camionetas de proveedores privados para el transporte de personal contratado, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo.

Clasificación	Vehículo	Número de viajes al año
Tránsito vehicular por caminos pavimentados	Camioneta (Visitas técnicos a plantas)	104
	Camioneta (Limpieza de paneles)	12



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	Camioneta (Mantenimiento de media tensión)	1
	Camioneta (Control de vegetación)	4
	Camión Pesado (RESPEL)	2
	Camioneta (Visitas técnicos a plantas)	104
	Camioneta (Limpieza de paneles)	12
	Camioneta (Mantenimiento de media tensión)	1
	Camión Pesado (RESPEL)	2

Tabla 1-57 de la DIA.

Alojamiento

No se contempla el requerimiento de campamentos ni alojamiento en faena durante la Fase de Operación.

Combustibles

El abastecimiento de combustible necesario para la mantención y conservación de la Planta 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.

Sustancias Peligrosas

Debido a las características propias del Proyecto, no requiere de sustancias peligrosas para la Fase de Operación.

Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados en la Fase de Operación son realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo.

Mano de obra	La mano de obra para la fase de operación del Proyecto se estima en 5 trabajadores.																																																																												
Recursos naturales renovables	No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante esta fase.																																																																												
Emisiones y efluentes	<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 realizada en forma remota, donde además el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento se realiza según requerimiento.</p> <p>La siguiente tabla presenta un resumen de las tasas de emisión resultantes para la Fase de Operación del Proyecto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación</th> <th>Actividad</th> <th>SO₂</th> <th>NO_x</th> <th>CO</th> <th>MP_{2.5}</th> <th>MP₁₀</th> <th>MPS</th> <th>COV</th> <th>NH₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Emisiones directas</td> <td>Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0026</td> <td>0,0256</td> <td>0,0896</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos</td> <td>0,0000</td> <td>0,0001</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0001</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>Total emisiones directas</td> <td>0,0000</td> <td>0,0001</td> <td>0,0000</td> <td>0,0026</td> <td>0,0256</td> <td>0,0896</td> <td>0,0001</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Emisiones indirectas</td> <td>Tránsito vehicular por caminos pavimentados</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0001</td> <td>0,0003</td> <td>0,0014</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados</td> <td>0,0000</td> <td>0,0013</td> <td>0,0004</td> <td>0,0001</td> <td>0,0001</td> <td>0,0001</td> <td>0,0011</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>Total emisiones indirectas</td> <td>0,0000</td> <td>0,0013</td> <td>0,0004</td> <td>0,0001</td> <td>0,0003</td> <td>0,0015</td> <td>0,0011</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total general</td> <td>0,0000</td> <td>0,0014</td> <td>0,0005</td> <td>0,0027</td> <td>0,0259</td> <td>0,0911</td> <td>0,0013</td> <td>0,0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 26 del Anexo 4.1 de la Adenda.</p> <p>Durante la fase de operación, la única fuente de emisión de material particulado y gases de</p>	Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃	Emisiones directas	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	Total emisiones directas	0,0000	0,0001	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0001	0,0000	Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0014	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001	0,0011	0,0000	Total emisiones indirectas	0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0003	0,0015	0,0011	0,0000	Total general		0,0000	0,0014	0,0005	0,0027	0,0259	0,0911	0,0013	0,0000
Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃																																																																				
Emisiones directas	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0000	0,0000																																																																				
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000																																																																				
	Total emisiones directas	0,0000	0,0001	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0001	0,0000																																																																				
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0014	0,0000	0,0000																																																																				
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001	0,0011	0,0000																																																																				
	Total emisiones indirectas	0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0003	0,0015	0,0011	0,0000																																																																				
Total general		0,0000	0,0014	0,0005	0,0027	0,0259	0,0911	0,0013	0,0000																																																																				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

combustión se produce por el polvo resuspendido por el tránsito vehicular en rutas no pavimentadas de acceso al Proyecto y por la combustión de estos, destacando que durante esta todas las tasas de emisiones se encuentran por debajo de las 0,1 toneladas anuales. Mayores antecedentes se presentan en el Estudio de Emisiones Atmosféricas incorporado en Anexo 1.4 de la DIA, y complementado en Anexo 4.1 de la Adenda.

Emisiones líquidas o efluentes

Residuos Líquidos Domésticos

Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en los baños químicos utilizados en las labores de mantención y conservación del Planta, las cuales son realizadas de forma ocasional (programada y/o ante fallas). Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos son manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL 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 un lugar autorizado, toda vez que se realicen mantenciones en planta.

Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Operación (mantenciones de planta) es de aproximadamente 0,75 m³/día, considerando un máximo de 5 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día (toda vez que se realicen mantenciones de la planta), tal como se muestra en la tabla a continuación:

Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Estimada	Manejo
Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil.	0,75 m ³ /día	Son retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva, al término de las actividades de mantenimiento, cuya duración máxima es de 3 días.

Tabla 1-62 de la DIA.

Residuos Industriales Líquidos

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 absorbida. 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.

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.

Emisiones de Ruido y Vibraciones

Ruido

Debido a las características propias del Proyecto, no se estiman emisiones de ruido 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.

Sin perjuicio de lo anterior, para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un



Estudio de Ruido y Vibraciones, con el fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto. Al respecto, el estudio en comento consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación.

Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N°38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N°146/97 del MINSEGPRES”.

Posteriormente, considerando los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando además los escenarios más desfavorables, se efectuaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para la ejecución del Proyecto.

En cuanto a las vibraciones, y considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular estas emisiones, se utilizó el criterio establecido en la “*Transit Noise and Vibration Impact Assesment*” de la *Federal Transit Administration (FTA) – USA - May 2006*”, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural.

Cabe destacar que la evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando cuatro [4] receptores los cuales fueron seleccionados de acuerdo a su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto.

La ubicación de los receptores en relación a la ubicación del Proyecto se muestra en la Figura 1-13 del Capítulo 1, mientras que la ubicación y descripción de los receptores se resume en Tabla 1-42, ambos de la DIA.

Conforme a lo expuesto y a las mediciones y modelaciones realizadas se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido.

La evaluación de cumplimiento normativo se muestra en la tabla a continuación:

Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
1	21	63	No Supera	50	No Supera
2	18	60	No Supera	50	No Supera
3	17	64	No Supera	50	No Supera
4	23	57	No Supera	50	No Supera

Tabla 1-59 de la DIA.

De la tabla anterior se observa que en todos los receptores cumplen con los máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Vibraciones

En cuanto a las vibraciones, se estimaron los niveles de velocidad de vibración asociados al Proyecto, bajo el escenario más desfavorable, y se concluyó que éstos no superan los límites establecidos en la normativa de referencia de la FTA.

Mayores antecedentes se presentan en el Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 de la DIA.

Otras emisiones

No se contempla la generación de otras emisiones durante la fase de operación del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p>Residuos no peligrosos <u>Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios</u> El Proyecto no cuenta con mano de obra permanente debido a que su operación se realiza en forma remota, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenimientos. Dado lo anterior, durante la Fase de Operación se estima una generación máxima de 0,1 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Operación. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 5 trabajadores/día y 20 días de trabajo al mes (peor condición). La cantidad y manejo de residuos del Proyecto toda vez que se realicen mantenimientos se detalla en la tabla a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="475 631 1501 848"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuo</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad Estimada</th> <th>Manejo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Domiciliarios y asimilables a domiciliarios</td> <td>Restos de alimentos, papel, Plástico, cartón.</td> <td>0,10 t/mes</td> <td>Son retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 1-60 de la DIA.</p> <p><u>Residuos Industriales No Peligrosos</u> La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de este tipo de residuos.</p> <p>Residuos peligrosos Durante la Fase de Operación se generan residuos sólidos peligrosos producto de los paneles en desuso, y residuos provenientes de las actividades de mantención, tales como: aceites, lubricantes, huaiques, latas de lubricante (WD-40, tubos de espuma de poliuretano aislante), paños y EPP contaminados; los cuales son almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL, en espera a su disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins</p> <p>Respecto a la cantidad de paneles generados por recambio y/o fallas, se aclara que esta es variable dependiendo de diversos factores, entre estos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas en los inversores de potencia (fabricante, firmware, programación, componentes, etc.). - Problemas de tensión y frecuencia de la red. - Condiciones climáticas. - Falla imprevista. - Vandalismo. <p>Por último, en la siguiente tabla se presenta la generación de residuos peligrosos en la Fase de Operación del Proyecto:</p> <table border="1" data-bbox="475 1671 1452 1774"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de Residuo</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th colspan="2">Generación</th> <th rowspan="2">Manejo</th> </tr> <tr> <th>Estimado</th> <th>Total Fase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad Estimada	Manejo	Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos de alimentos, papel, Plástico, cartón.	0,10 t/mes	Son retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.	Tipo de Residuo	Descripción	Generación		Manejo	Estimado	Total Fase					
Tipo de residuo	Descripción	Cantidad Estimada	Manejo																		
Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos de alimentos, papel, Plástico, cartón.	0,10 t/mes	Son retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.																		
Tipo de Residuo	Descripción	Generación		Manejo																	
		Estimado	Total Fase																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Residuo Peligroso	Paños y EPP contaminados, aceites usados.	6 kg/mes	2.160 kg	Son almacenados en la Bodega RESPEL ubicada al interior de la Planta. Son retirados cada seis [6] meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En relación a los paneles, se reitera que en todo momento se prioriza su reciclaje mediante empresas autorizadas para estos efectos (por ejemplo DEGRAF), siendo verificado mediante un Certificado emitido por dicha empresa Sin perjuicio de lo anterior, y ante la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos son dispuestos en sitios autorizados para el manejo y disposición final de RESPEL en sitios autorizados para estos efectos.
	Paneles en desuso	4 unidades por año	120 unidades en promedio	

Tabla 1-61 de la DIA.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

El Proyecto en evaluación no considera el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo. No obstante, y ante eventuales requerimientos, estos son abastecidos gradualmente conforme a las necesidades del Proyecto.

Durante las distintas fases del Proyecto no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas en obra y por tanto no existen sistemas de contención de derrames para el almacenamiento de sustancias. Por otro lado, las medidas a adoptar en caso de fallas en el sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos se detallan en la Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias en Anexo 4.2 de la Adenda, particularmente en el Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos Asimilables a Domiciliarios, Industriales No Peligrosos y Peligrosos, tal como se presenta en la tabla 45 de la Adenda.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Capitulo IV del ICE, numeral 4.7.

4.3.3. FASE DE CIERRE

Esta fase contempla únicamente el levantamiento de obras, retiro de paneles y posterior limpieza y cierre del sector, actividades que proyectan una duración estimada de cuatro [4] meses y un requerimiento de mano de obra máximo de 23 trabajadores/mes.

Desmantelamiento o aseguramiento

Una vez concluida la vida útil del Proyecto se realizará el retiro de las obras permanentes, entendiéndose por estas: paneles, estructuras de soporte, salas eléctricas, cableado, bodega



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

de infraestructura	<p>RESPEL y bodegas de materiales.</p> <p>Previo al desmantelamiento, se habilitará una (1) Instalaciones de Faenas, la cual contará con todas las instalaciones necesarias para servir tanto a trabajadores como a las obras de cierre, entre las que se encuentran: baños, comedor, oficinas, área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, área de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, entre otros.</p> <p>Cada una de las obras será desarmada y acopiada dentro del mismo terreno según el tipo de residuos del que se trate. Luego de ello, cada uno de estos residuos será transportado, mediante vehículos especialmente habilitados y autorizados para este fin, a sitios de disposición final autorizados por la Seremi de Salud respectiva.</p> <p>El retiro y disposición de paneles fotovoltaicos será realizado priorizando en todo momento el reciclaje de estos a través de una empresa autorizada para estos efectos (ejemplo DEGRAF). Para acreditar lo anterior, el Titular solicitará un Certificado que permita verificar el reciclaje y/o disposición final de los paneles, el cual se mantendrá disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones.</p> <p>Cabe destacar que, ante la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos serán dispuestos en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva, conforme a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. En este sentido, se aclara que todas las fases del Proyecto, incluida la Fase de Cierre, contempla la existencia de una Bodega RESPEL conforme a lo establecido en el D.S. N°148/2003 MINSAL. En dicha bodega se realizará el almacenamiento temporal de estos paneles a la espera de reciclaje y/o disposición final de los mismos.</p>																										
Restauración	En los sectores intervenidos se realizará nivelación a condiciones similares a las encontradas antes de la intervención.																										
Prevención de futuras emisiones	Debido a las características propias del Proyecto, no contempla realizar ningún tipo de medición y/o seguimiento a variables ambientales como emisiones o residuos.																										
Mantenimiento, conservación y supervisión	Debido a las características propias del Proyecto, no contempla realizar ningún tipo de mantenimiento, conservación y supervisión																										
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	<p>A continuación, se detallan las actividades relacionadas con el transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del Proyecto, para la Fase de Cierre:</p> <table border="1" data-bbox="477 1458 1497 2031"> <thead> <tr> <th data-bbox="485 1469 660 1559">Tipo de Carpeta</th> <th data-bbox="668 1469 868 1559">Tramo</th> <th data-bbox="876 1469 1342 1559">Vehículo</th> <th data-bbox="1350 1469 1489 1559">N° de viajes al año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="485 1570 660 2020" rowspan="10">Pavimentado</td> <td data-bbox="668 1570 868 1805" rowspan="5">Proyecto a Graneros</td> <td data-bbox="876 1570 1342 1603">Camión Mantenimiento de baños químicos</td> <td data-bbox="1350 1570 1489 1603">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="876 1615 1342 1648">Camioneta (Agua potable)</td> <td data-bbox="1350 1615 1489 1648">816</td> </tr> <tr> <td data-bbox="876 1659 1342 1693">Camioneta (Transporte de personal)</td> <td data-bbox="1350 1659 1489 1693">160</td> </tr> <tr> <td data-bbox="876 1704 1342 1738">Bus (Transporte de personal)</td> <td data-bbox="1350 1704 1489 1738">160</td> </tr> <tr> <td data-bbox="876 1749 1342 1805">Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)</td> <td data-bbox="1350 1749 1489 1805">80</td> </tr> <tr> <td data-bbox="668 1816 868 1917">Proyecto a disposición de residuos</td> <td data-bbox="876 1816 1342 1917">Camión Pesado (RESPEL)</td> <td data-bbox="1350 1816 1489 1917">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="668 1928 868 2020" rowspan="3">Proyecto a relleno sanitario</td> <td data-bbox="876 1928 1342 1962">Camión (Retiro de paneles)</td> <td data-bbox="1350 1928 1489 1962">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="876 1973 1342 2007">Camión (Retiro de insumos)</td> <td data-bbox="1350 1973 1489 2007">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="876 2018 1342 2031">Camión Pesado (Residuos no peligrosos)</td> <td data-bbox="1350 2018 1489 2031">48</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año	Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión Mantenimiento de baños químicos	48	Camioneta (Agua potable)	816	Camioneta (Transporte de personal)	160	Bus (Transporte de personal)	160	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1	Proyecto a relleno sanitario	Camión (Retiro de paneles)	21	Camión (Retiro de insumos)	16	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48
Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año																								
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión Mantenimiento de baños químicos	48																								
		Camioneta (Agua potable)	816																								
		Camioneta (Transporte de personal)	160																								
		Bus (Transporte de personal)	160																								
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80																								
	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1																								
	Proyecto a relleno sanitario	Camión (Retiro de paneles)	21																								
		Camión (Retiro de insumos)	16																								
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48																								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

No pavimentado interno	Ruta interna a instalación de faena	Camión Mantenición de baños químicos	48
		Camioneta (Agua potable)	816
		Camioneta (Transporte de personal)	160
		Bus (Transporte de personal)	160
		Camión Pesado (RESPEL)	1
		Camión (Retiro de paneles)	21
		Camión (Retiro de insumos)	16
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48
	Trazado interno completo	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80
Cerco perimetral	Camioneta (Transporte de personal)	20	

Tabla 2 de la Adenda Complementaria.

Recursos naturales renovables No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante esta fase.

Suministros básicos

Agua Potable
El agua para el consumo de los trabajadores durante la Fase de Cierre seguirá siendo provista mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. Estos dispensadores serán dispuestos en el frente de trabajo móvil para el consumo de los trabajadores.
En atención a la mano de obra máxima proyectada (23 trabajadores/mes) y considerando un abastecimiento de 150 L/trabajadores/día (D.S. N°594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua potable se muestra a continuación:

Fase	Mano de Obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable (m ³ /día)
Cierre	23	3,45

Tabla 1-65 de la DIA.

Agua industrial
La Fase de Cierre requerirá de agua industrial para la humectación del camino interno. Dicha agua será transportada mediante camiones aljibes, y suministrada por proveedores autorizados para estos efectos.

El requerimiento de agua industrial para la humectación del camino interno corresponderá a 200 m³/mes, considerando 1 camión aljibe de 10 m³ de capacidad por día para cada uno de los 20 días laborales promedio por mes.
El requerimiento de agua industrial para la humectación del camino interno se muestra a continuación:

Fase	Actividad	Requerimiento agua industrial (m ³ /día)
Cierre	Humectación	10

Tabla 1-66 de la DIA.

Servicios Higiénicos
En atención al mínimo de artefactos, establecidos en el Artículo 23 del D.S. N° 594/1999



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

del MINSAL y considerando una dotación máxima de 23 trabajadores/mes se estiman dos [2].

excusados con sus respectivos lavatorios y tres [3] duchas para el uso de los trabajadores en obras.

En caso de que el Proyecto contemple mano de obra femenina, se contará con un baño adicional sólo para mujeres.

Los baños químicos serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños dispondrán de lavamanos con bomba de pie, porta papel higiénico, papelerero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación.

Es importante mencionar que se dará cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, principalmente en lo que respecta a:

- Número mínimo de artefactos, se aprovisionará en base a la tabla del Artículo 23 del citado Decreto.
- Baños químicos instalados a menos de 75 metros del área de trabajo.
- La descarga de las aguas servidas de los baños químicos se realizará en lugar autorizado, acreditándose, mediante la mantención en la obra de copia de la factura u otro documento del transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos.
- En el frente de trabajo del Proyecto, se mantendrá un registro de las mantenciones de los sanitarios químicos utilizados. Dicho registro contendrá: fecha de limpieza, nombre y firma del operador que realiza el servicio (empresa contratista), cantidad de sanitarios a los que se les realizó mantención. Este registro estará disponible para la Autoridad Sanitaria cuando ésta lo requiera.

Suministro Eléctrico

Se prevé la utilización de un [1] generador de 5 kVA, este se ubica sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.

Alimentación Para la alimentación de los trabajadores en la Fase de Cierre se considera un servicio de catering local, ya que no se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones, proyectando solo la implementación de un comedor, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. La comida será preparada y trasladada a la obra en raciones separadas para el consumo individual de los trabajadores.

Maquinarias, Equipos y Vehículos

Para la descripción de maquinarias, equipos y vehículos, se consideró el requerimiento de la “Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA”, 2017; entregando la información según se indica en la guía en comento.

La siguiente tabla muestra los tipos de maquinaria y vehículos a utilizar durante la Fase de Cierre del Proyecto:

Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada
Retroexcavadora	2	Potencia: 160 KW	Movimientos de tierra
		Rendimiento: 30 m ³ /h (por defecto)	
		Consumo de combustible: 6 L/hora	
		Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 2 meses	
Motoniveladora	1	Potencia: 25 KW	Nivelación y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

		Consumo de combustible: 12,5 L/hora	compactación de terreno
		Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 14 días	
Perforadora	4	Potencia: 80 KW	Perforaciones
		Consumo de combustible: 15 L/hora	
		Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 27 días	
Cargador frontal	1	Potencia: 160 kW	Disposición de material
		Consumo de combustible: 16 l/h	
		Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 14 días	
Camión grúa	1	Potencia: 129 KW	Desmontaje de estructuras
		Consumo de combustible: 15 l/h	
		Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, por 4 días	
Generador	1	Potencia: 4 kW	Suministro eléctrico
		Consumo de combustible: 12,5 l/h	
		Tiempo de uso: 640 h/año (HA)	
Camión rampla	1	Peso promedio: 36,5 ton	Retiro de paneles
		Viajes totales: 21	
Camión rampla	1	Peso promedio: 36,5 ton	Retiro de insumos
		Viajes totales: 16	
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos peligrosos
		Viajes totales: 1	
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos no peligrosos
		Viajes totales: 48	
Camión Mantenición	1	Peso promedio: 11,04	Mantenición de baños químicos
		Viajes totales 48	
Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton	Traslado de agua industrial para humectación de caminos
		Viajes totales: 80	
Bus	1	Peso promedio: 4,9 ton	Transporte de personal
		Viajes totales: 160	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Transporte de agua potable
		Viajes totales: 816	
Camioneta	4	Peso promedio: 3,34 ton	Transporte de personal
		Viajes totales: 160	

Tabla 1-67 de la DIA.

Respecto de los medios de transporte a utilizar, durante la Fase de Cierre estos serán



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

vehículos livianos, buses y camiones de proveedores privados para el transporte de personal contratado, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo.

Clasificación	Vehículo	Número de viajes al año
Tránsito vehicular por caminos pavimentados	Camión Mantenimiento de baños químicos	48
	Camioneta (Agua potable)	816
	Camioneta (Transporte de personal)	160
	Bus (Transporte de personal)	160
	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80
	Camión Pesado (RESPEL)	1
	Camión (Retiro de paneles)	21
	Camión (Retiro de insumos)	16
	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48
Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	Camión Mantenimiento de baños químicos	48
	Camioneta (Agua potable)	816
	Camioneta (Transporte de personal)	160
	Bus (Transporte de personal)	160
	Camión Pesado (RESPEL)	1
	Camión (Retiro de paneles)	21
	Camión (Retiro de insumos)	16
	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48
	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80
	Camioneta (Transporte de personal)	20

Tabla 1-68 de la DIA.

Alojamiento

No se contempla el alojamiento de trabajadores para la fase operación del Proyecto.

Combustibles

El abastecimiento de combustible necesario para la mantención y conservación de la Planta 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.

Sustancias Peligrosas

Debido a las características propias del Proyecto, no se requerirá de sustancias peligrosas para las faenas de cierre. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo.

Mano de obra

La mano de obra para la fase de cierre del Proyecto se estima en 23 trabajadores.

Emisiones efluentes

y

Emisiones atmosféricas

La siguiente tabla presenta un resumen de las tasas de emisión resultantes para la Fase de Cierre del Proyecto:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Emisiones directas	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0302	0,1032	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,0015	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,0015	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0024	0,0239	0,0836	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0008	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
	Combustión de motores de maquinarias	0,0031	1,5094	0,3991	0,1313	0,1313	0,1313	0,1820	0,0002
	Erosión Eólica	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0000	0,0000
	Grupos Electrógenos	0,0032	0,0481	0,0104	0,0034	0,0034	0,0034	0,0181	0,0000
Total emisiones directas		0,0063	1,5583	0,4097	0,1405	0,1905	0,3250	0,2002	0,0002
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0027	0,0110	0,0573	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,0002	0,0473	0,0119	0,0012	0,0012	0,0012	0,0111	0,0000
Total emisiones indirectas		0,0002	0,0473	0,0119	0,0039	0,0122	0,0585	0,0111	0,0000
Total general		0,0065	1,6056	0,4216	0,1444	0,2027	0,3835	0,2113	0,0002

Tabla 27 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Emisiones líquidas o efluentes

Residuos Líquidos Domésticos

Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faena. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 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 Titular 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 que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Cierre será de aproximadamente 3,45 m³/día, considerando un máximo de 23 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día, tal como se muestra en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de baños químicos en Instalación de Faenas.	3,45 m ³ /día	Serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Su frecuencia de retiro será de tres [3] veces por semana.

Tabla 1-77 de la DIA.

El Titular llevará un estricto control del retiro de los sanitarios 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:

- 1) Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra.
- 2) El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación”.
- 3) Las hojas de envío precizarán la siguiente información:
 - a. Fecha de envío.
 - b. Numeración y/o denominación interna del residuo.
 - c. Cantidad o volumen.
 - d. Nombre de la instalación de eliminación.
 - e. Fecha de recepción en la instalación de eliminación.

Residuos Industriales Líquidos

Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de residuos industriales líquidos durante la Fase de Cierre.

Emisiones de Ruido y Vibraciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Ruido

Durante la Fase de Cierre se proyecta únicamente la habilitación de Instalación de Faena, desmantelamiento de las instalaciones, nivelación del terreno y limpieza y cierre del sector, en virtud de esto no se contemplan emisiones relevantes durante esta fase. Sin perjuicio de lo anterior, para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del Capítulo, con el fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto. Al respecto, se reitera que el estudio en comento consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación.

Se reitera que las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N°38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146/1997 del MINSEGPRES”.

En cuanto a las vibraciones, y considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular estas emisiones, se reitera que se utilizó el criterio establecido en la “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*” de la *Federal Transit Administration* (FTA) – USA - May 2006”, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural.

Respecto al análisis, se reitera que la evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando cuatro [4] receptores los cuales fueron seleccionados de acuerdo a su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto.

La ubicación de los receptores en relación con la ubicación del Proyecto se muestra en la Figura 1-13 del Capítulo 1, mientras que la ubicación y descripción de los receptores se resume en Tabla 1-42.

Respecto a la zonificación, según lo establecido en el D.S N°38/2011 del MMA y en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Graneros se reitera lo siguiente.

- Área de Proyecto en Zona Rural, ya que se encuentra fuera del Límite Urbano establecido en el PRC en comento.

Conforme a lo expuesto y a las mediciones y modelaciones realizadas se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido.

La evaluación de cumplimiento normativo se muestra en la tabla a continuación:

Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	47	63	No Supera
2	44	60	No Supera
3	44	64	No Supera
4	46	57	No Supera

Tabla 1-70 de la DIA.

De la tabla anterior se observa que en todos los receptores cumplen con los máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Vibraciones

En cuanto a las vibraciones, se estimaron los niveles de velocidad de vibración asociados al Proyecto, bajo el escenario más desfavorable, y se concluyó que éstos no superan los límites



establecidos en la normativa de referencia de la FTA. Esto último tanto para el criterio de daño a las estructuras como el criterio de molestia, tal como se evidencia en las tablas a continuación:

Punto de Medición	Lv proyectado (VdB)	Lv Máximo permitido (VdB)	Evaluación Normativa FTA
1	42	72	Cumple
2	36	72	Cumple
3	36	72	Cumple
4	40	72	Cumple

Tabla 1-71 de la DIA.

En la tabla anterior se observa que en todos los receptores los valores obtenidos no superan la normativa de referencia FTA, para el criterio de molestia.

Asimismo, se evaluó el criterio de daño a las estructuras conforme a lo siguiente:

Punto de Medición	Lv proyectado (VdB)	Lv Máximo permitido (VdB)	Evaluación Normativa FTA
1	< 0.01	0.2	Cumple
2	< 0.01	0.2	Cumple
3	< 0.01	0.2	Cumple
4	< 0.01	0.2	Cumple

Tabla 1-72 de la DIA.

Conforme a los antecedentes recién expuesto, el Titular confirma que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones.

Mayores antecedentes se presentan en el Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 de la DIA.

Otras emisiones

No se contempla la generación de otras emisiones durante la fase de cierre del Proyecto.

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

Residuos no peligrosos

Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios

Se estima que se generará un máximo de 0,46 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Cierre. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 23 trabajadores/día, durante un periodo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).

La cantidad y manejo de residuos del Proyecto se detalla en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo



Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos de alimentos, papel, plástico, cartón.	0,46 t/mes	Serán almacenados en 3 contenedores (120 L mínimo) cerrado hermético, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados tres [3] veces por semana y enviados a sitios autorizados.
---	---	------------	--

Tabla 1-73 de la DIA.

Tal como se evidencia en la tabla precedente, los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en el frente de trabajo móvil y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones).

Estos residuos serán retirados tres [3] veces por semana por empresas especializadas, para su disposición final en lugares autorizados para estos efectos, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.

Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos domiciliarios sobre los contenidos técnicos y formales de permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 3.1 de la DIA.

Residuos Industriales No Peligrosos

El proyecto contempla a generación de chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, módulos, elementos de protección personal EPP desechados.

La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
Residuos Industriales No Peligrosos	Chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, elementos de protección personal EPP desechados.	1.040 m ³ /mes	Serán retirados en la medida que se generen y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En caso de ser necesario, serán acopiados temporalmente en el área acondicionada y habilitada para ello. Se estima realizar retiros diarios durante toda la Fase de Cierre.

Tabla 1-74 de la DIA.

Estos residuos serán retirados diariamente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.

Cabe mencionar que, ante la eventualidad de generar materiales de embalajes, tales como maderas y otros que puedan constituir vector de eventuales plagas, se dará cumplimiento a todo lo establecido por Resolución Exenta N°133/2005 MINAGRI, el cual “Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera”.

Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos domiciliarios sobre los contenidos técnicos y formales de permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 3.1 de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Residuos peligrosos

La Fase de Cierre del Proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos correspondientes a paneles fotovoltaicos en desuso, debido a su eliminación; ya que estos serán retirados para ser reciclados (paneles) o destinados a un sitio de disposición final autorizado (transformadores u otros equipos) por la SEREMI de Salud respectiva, razón por la cual no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en Planta, toda vez que serán retirados en la medida que se generen.

Material desecho	Tipo de Residuo	Cantidad	Manejo	Destino Final
Panel eliminado	Residuo Peligroso	23.940 paneles	Retiro por empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo, como por ejemplo DEGRAF. Se reitera que el Titular solicitará un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos.	Reciclaje

Tabla 1-75 de la DIA.

Para acreditar lo anterior, el Titular solicitará un Certificado que permita verificar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos.

Sin perjuicio de esto, durante la Fase de Cierre se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paño contaminados, EPP en desuso, aceites usados, conforme a lo siguiente:

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
Residuos Peligrosos	Paños contaminados, EPP en desuso, lubricantes y aceites usados, etc.	3,00 kg/mes	Serán almacenados en la Bodega RESPEL ubicada al interior de la Instalación de Faena. Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.

Tabla 1-76 de la DIA.

Los Residuos Peligrosos generados serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de la Instalación de Faena, separada de otras bodegas, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°148/03 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

Cabe mencionar que las mantenciones de vehículos y maquinarias serán realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones autorizadas para estos efectos, razón por la cual no se contempla la generación de RESPEL por esta actividad.

Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos peligrosos domiciliarios sobre los contenidos técnicos y formales de permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, se presentan en 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/2151082691>

	<p>DIA.</p> <p>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente El Proyecto en evaluación no considera el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo. No obstante, y ante eventuales requerimientos, estos serán abastecidos gradualmente conforme a las necesidades del Proyecto.</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 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faena.
Fecha estimada de término	Noviembre de 2021.
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión al Sistema Eléctrico Nacional.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) de la inyección de energía.
Fecha estimada de término	Diciembre de 2051.
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 2052.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de Instalación de Faena para el desmantelamiento de las instalaciones.
Fecha estimada de término	Abril de 2052.
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y cierre del sector.

En la tabla a continuación se presenta el cronograma general del Proyecto, mientras que el cronograma particular para cada una de las fases del Proyecto se muestra en la Tabla 1-35 (Cronograma Fase de Construcción), Tabla 1-53 (Cronograma Fase de Operación) y en la Tabla 1-64 (Cronograma Fase de Cierre).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Fase	Años																																				
	Año 1												Año 2				Año...n				Año 30																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	..n	11	12	1	2	3	..n	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Construcción																																					
Operación																																					
Cierre																																					

Tabla 1-5 de la DIA.

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	No existe impacto ambiental en la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos																																							
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos y movimientos de tierra. Manejo de residuos.																																							
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.																																							
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El asentamiento poblado más cercano, y por ende el grupo de receptores más próximo al área del Proyecto son aquellos identificados en el Estudio de Ruido y Vibraciones: <table border="1" data-bbox="494 1142 1364 1870"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Punto</th> <th rowspan="3">Descripción</th> <th rowspan="3">Altura receptor [m]*</th> <th rowspan="3">Distancia al Proyecto [m]</th> <th rowspan="3">Uso efectivo</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Datum WGS 84 Huso 19 H</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Vivienda de 1 piso ubicada un costado de Ruta H-174.</td> <td>1.5</td> <td>236</td> <td>Vivienda</td> <td>338.842</td> <td>6.231.239</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal S/N, a un costado de Ruta H-174, Sitio 41, Sector La Higuera.</td> <td>1.5</td> <td>390</td> <td>Vivienda</td> <td>338.635</td> <td>6.231.061</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Vivienda de 1 piso ubicada en Centro de eventos, parcela 1, Sector La Higuera.</td> <td>1.5</td> <td>380</td> <td>Vivienda</td> <td>338.522</td> <td>6.230.775</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Vivienda de 2 pisos ubicada Camino Real Graneros S/N, Sector El Retiro.</td> <td>1.5 – 4.0</td> <td>282</td> <td>Vivienda</td> <td>339.649</td> <td>6.230.656</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Descripción	Altura receptor [m]*	Distancia al Proyecto [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM		Datum WGS 84 Huso 19 H		Este	Norte	1	Vivienda de 1 piso ubicada un costado de Ruta H-174.	1.5	236	Vivienda	338.842	6.231.239	2	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal S/N, a un costado de Ruta H-174, Sitio 41, Sector La Higuera.	1.5	390	Vivienda	338.635	6.231.061	3	Vivienda de 1 piso ubicada en Centro de eventos, parcela 1, Sector La Higuera.	1.5	380	Vivienda	338.522	6.230.775	4	Vivienda de 2 pisos ubicada Camino Real Graneros S/N, Sector El Retiro.	1.5 – 4.0	282	Vivienda	339.649	6.230.656
Punto	Descripción						Altura receptor [m]*	Distancia al Proyecto [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM																														
										Datum WGS 84 Huso 19 H																														
		Este	Norte																																					
1	Vivienda de 1 piso ubicada un costado de Ruta H-174.	1.5	236	Vivienda	338.842	6.231.239																																		
2	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal S/N, a un costado de Ruta H-174, Sitio 41, Sector La Higuera.	1.5	390	Vivienda	338.635	6.231.061																																		
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Centro de eventos, parcela 1, Sector La Higuera.	1.5	380	Vivienda	338.522	6.230.775																																		
4	Vivienda de 2 pisos ubicada Camino Real Graneros S/N, Sector El Retiro.	1.5 – 4.0	282	Vivienda	339.649	6.230.656																																		

Tabla 1-42 de la DIA.

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:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

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

Emisiones Atmosféricas

Para determinar las emisiones generadas por la ejecución del Proyecto se realizó un Estudio de Estimación de Emisiones y modelación, cuya actualización se incorpora en el Anexo 4.1 de la Adenda. Dicho estudio fue elaborado considerando un periodo de construcción de seis (6) meses, operación de 30 años y cierre de cuatro (4) meses, donde los principales contaminantes generados corresponden a material particulado respirable (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (CO, SO₂, NO_x, HC, etc.).

Respecto a las tasas de emisión de contaminantes:

En base a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones de material particulado y gases de combustión se concluye lo siguiente:

- Durante la fase de construcción, los principales aportes de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS) provienen de los movimientos de tierra generados por actividades tales como: excavaciones generadas dentro de la obra, con un 18%, 27% y 57% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente, y por el escarpe producido sobre la superficie de instalación de las obras, con un 49%, 39% y 17% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. Respecto a los gases de combustión, tales como: Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente.

- Durante la fase de operación, la única fuente de emisión de material particulado y gases de combustión se produce por el polvo resuspendido por el tránsito vehicular en rutas no pavimentadas de acceso al Proyecto y por la combustión de estos, destacando que durante esta todas las tasas de emisiones se encuentran por debajo de las 0,1 toneladas anuales.

- Durante la fase de cierre, la principal fuente emisora de material particulado es la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO).

Finalmente, respecto al cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica de la zona, se señala que las tasas de emisión del Proyecto cumplen con los límites permisibles descritos por el Art. 33 del Decreto Supremo N°15/2013 para material particulado respirable (MP10), Dióxidos de Azufre (SO₂), ni Óxidos de Nitrógeno (NO_x) en todas sus fases.

Análisis de Cumplimiento D.S. N°15/2013

El Proyecto se ubica en la comuna de Graneros, provincia del Cachapoal, en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Cabe destacar que esta zona se encuentra declarada como saturada por material particulado respirable (MP10) como concentración anual y de 24 horas, por el Decreto Supremo D.S. 7/2009 del MINSEGPRES, el cual establece condición de saturación para todo el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con el Decreto N°15/2013, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA), para la región del Libertador General Bernardo O'Higgins. En el artículo 33 se establecen las condiciones que deben



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse. En particular, se indica que los proyectos que sobrepasen los límites máximos normados deben realizar una compensación de emisiones, la que se detalla a continuación en la Tabla:

Contaminante	Emisión máxima (ton/año)
MP ₁₀	5
NO _x	30
SO _x	15

A continuación, la siguiente tabla muestra una comparación entre los valores obtenidos por el cálculo de emisiones versus las emisiones máxima indicada en la tabla previa. Además, se indica si se debe o no compensar:

Contaminante	Emisiones	Límite del DS 15/2013	Cumplimiento	Compensación 120%
	(ton/año)	(ton/año)		(ton/año)
MP ₁₀	2,3	5	Si	-
SO _x	8,1E-03	30	Si	-
NO _x	2,3	15	Si	-

La tabla anterior muestra que las emisiones estimadas durante la fase de construcción no sobrepasan los límites máximos establecidos en el Artículo 33 del Decreto N°15/2013 para ninguno de los contaminantes normados.

Del mismo modo, la siguiente tabla contrasta las emisiones generadas en la fase de operación del Proyecto con el límite normativo establecido:

Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite del DS 15/2013 (ton/año)	Cumplimiento	Compensación 120% (ton/año)
MP ₁₀	0,03	5	Si	-
SO _x	7,0E-06	30	Si	-
NO _x	1,4E-03	15	Si	-

La tabla muestra que las emisiones proyectadas para la fase de operación no sobrepasan los límites máximos establecidos en el Artículo 33, del Decreto N°15/2013.

Finalmente, la siguiente tabla compara los valores de emisión que presenta el Proyecto en su fase de cierre con respecto a la normativa vigente.

Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite del	Cumplimiento	Compensación 120% (ton/año)
--------------	---------------------	------------	--------------	-----------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

		DS 15/2013 (ton/año)		
MP ₁₀	0,20	5	Si	-
SO _x	0,01	30	Si	-
NO _x	1,61	15	Si	-

Tal como se indica en la tabla anterior, las emisiones estimadas durante la fase de cierre no sobrepasan los límites máximos establecidos en el Artículo 33 del Decreto N°15/2013 para ninguno de los contaminantes normados.

Finalmente, de acuerdo con lo indicado en el Anexo 4.1 de la Adenda, se destaca que los aportes porcentuales del Proyecto (%AP) no superan el 2% de las concentraciones proyectadas en la situación futura proyectada (AP+LB), dejando de esta manera en evidencia aportes no significativos del Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre, en la calidad del aire del sector. Finalmente, se destaca además que no se alcanza estado de latencia ni saturación en los estadísticos analizados.

Medidas de control de emisiones, fase de construcción y cierre

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.

Sin perjuicio de lo anterior, y como se indica en el Capítulo sobre Plan de Cumplimiento Legal, el titular se compromete a mantener un estricto control y a ejecutar un Programa de Cumplimiento conforme a la normativa. Lo anterior se ejecuta mediante todos los registros y medios verificadores comprometidos los cuales se indican a continuación:

Forma de control de emisiones:

- Registro de aplicación de humectación de caminos
- Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas.
- Registro de revisiones técnicas al día.
- Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.
- Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta.
- Certificado de mantenciones, para la maquinaria que o requiera de revisión técnica.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga.
- Cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.
- Registro fotográfico de la instalación y estado de horómetro.
- Informes que den cuenta del cumplimiento de esta medida, los cuales son enviados a la SMA.

Para el control:

- Se asigna un encargado quien verifica: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>cubierta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Periódicamente se revisan los certificados, se asigna un encargado quien verifica los registros y lleva un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones. - Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. - Además, como la medida de control de emisiones se establece “Prohibición de quema de madera y hacer fuego”. - Se revisa semanalmente el estado del horómetro. <p>De acuerdo con lo señalado anteriormente, respecto de las emisiones atmosféricas, es posible señalar que el Proyecto no genera la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes.</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 Reglamento.</i></p>	<p><u>Ruido</u></p> <p>Según se señala en Anexo 15 de la DIA sobre Emisiones de Ruido y Vibraciones, los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando los escenarios más desfavorables, se desarrolló un Estudio de Ruido y Vibraciones, en donde se realizaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para todas las fases del Proyecto.</p> <p>Los valores de máximos permitidos ruido según el D.S. N°38/2011 del MMA varían entre 57 y 64 [dB(A)] en periodo diurno, mientras que en periodo nocturno el máximo permitido corresponde a 50 [dB(A)].</p> <p>Para el análisis acústico del proyecto se utilizó un modelo de ruido asistido por el software SoundPLAN v8.1, el cual permitió estimar el nivel de ruido generado por la maquinaria involucrada en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. Los niveles de presión acústica obtenidos fueron evaluados de acuerdo con el máximo permitido por el D.S. N°38/2011 del MMA, verificando que en todos los puntos se cumple con lo indicado por la normativa.</p> <p><u>Vibraciones</u></p> <p>De acuerdo con el Estudio de Ruido y Vibraciones para las fases de construcción y cierre, en donde se realizaron modelaciones mediante software y cálculos de vibraciones.</p> <p>Las emisiones vibratorias asociadas a las fases de Construcción y Cierre fueron calculadas a través de métodos de cálculo específicos, considerando las características de la maquinaria involucrada en las distintas faenas. Este análisis permitió verificar que en receptores y edificaciones respectivas no se superan los máximos de referencia que indica el estándar de la FTA: “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>”, que considera el criterio de daño sobre estructuras.</p> <p>En base a los antecedentes expuestos en el numeral 4.6.4.3; 4.7.5.3; y 4.8.4.3 del Informe Consolidado de Evaluación se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles de la normativa de referencia aplicable (FTA).</p> <p>Respecto a la Fase de Operación, se aclara que no genera vibraciones de ningún tipo, dado que el funcionamiento de la Planta es realizado de forma remota, sin requerir de obras y/o otras actividades que puedan generar vibraciones de cualquier tipo. Por tanto, el Proyecto no genera efectos adversos significativos por superación de los valores de vibraciones establecidos en la normativa ambiental de referencia.</p> <p>En conclusión, respecto de las Emisiones de Ruido y Vibraciones, es</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>posible señalar que se da pleno cumplimiento en todos los puntos receptores evaluados a los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA para ruido, y a la norma de referencia de vibraciones, en todas las fases del Proyecto; por lo tanto, se estima que la ejecución del Proyecto no afecta a la salud de las personas.</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 de 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> En relación al componente Aire, y tal como se detalló en el análisis del literal a) y b) precedente, la ejecución del Proyecto no genera efectos adversos significativos a dicho componente, ya que su ejecución da cumplimiento en todo momento a la normativa primaria nacional relacionada con emisiones atmosféricas e internacional de referencia relacionada con Ruido (D.S. N°38/2011 del MMA) y Vibraciones (“<i>Transit Noise and Vibration Impact Assesment</i>” de la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA) – USA - May 2006). Si bien las emisiones más relevantes son generadas en la Fase de Construcción, respecto de la Operación y Cierre, estas son acotadas en el tiempo, no superando los seis (6) meses estimados para las faenas constructivas. Asimismo, se confirma que sus efectos se acotan solo en el Área de Influencia definida, para las áreas donde se realizan obras y/o actividades asociadas a la construcción del Proyecto, siendo dicha área definida como rural por el PRC de Graneros. Finalmente, el titular da cumplimiento, en todo momento, a la normativa ambiental relacionada, donde los registros y medios verificadores se entregan en detalle en el Plan de Cumplimiento Legal, pormenorizado en el numeral IX del presente Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p><u>Agua y suelo:</u> En relación con el componente agua y suelo, y tal y como se detalló en el Acápite 2.5 sobre Cantidad y Manejo de Residuos, Productos Químicos y otras Sustancias, se estima que la ejecución del Proyecto genera residuos líquidos y sólidos, cuya forma de manejo disposición final se realiza en todo momento conforme a la normativa ambiental y sanitaria aplicable, dado cumplimiento a dichas disposiciones. Lo anterior, se evidencia en la solicitud de los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales: - PASM N°140: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Lo anterior, con el objeto de implementar de área de Almacenamiento que se utiliza para el almacenamiento temporal de residuos industriales y posterior disposición final en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Mayores antecedentes respecto al PASM 140 se presentan en Anexo 3.1 de la DIA. - PASM N°142.- Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. Lo anterior, con el objeto de implementar de una Bodega de Residuos Peligrosos que se utiliza para el almacenamiento temporal de residuos y posterior disposición final en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Mayores antecedentes respecto al PASM 142 se presentan en Anexo 3.2</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>de la DIA.</p> <p>Los permisos recién mencionados cuentan con sus respectivas autorizaciones ambientales, obtenidas mediante RCA favorable, y posteriormente autorizados de forma sectorial (Resolución Sanitaria) otorgada por la SEREMI de Salud respectiva.</p> <p>En virtud de los antecedentes descritos, se confirma que el Proyecto no presenta exposición de contaminantes producto de las emisiones y efluentes, que genere afectación significativa 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>Todos los residuos generados por el Proyecto, entiéndase por estos: Aguas Servidas, Residuos Domésticos, Residuos Peligrosos y Residuos Industriales No Peligrosos son manejados conforme a la normativa aplicable, entiéndase por estas: D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones) y en el D.S. N°148/2004 MINSAL (RESPEL); situación que se evidencia en la solicitud de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los Artículos 140 y 142 del D.S. N°40/2012 del MMA, necesarios para la implementación de sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.</p> <p>Los residuos sólidos y líquidos (aguas servidas) son retirados periódicamente por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias para desarrollar dicho servicio, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos. Dichas empresas al momento de retirar los residuos y llevarlos a disposición final, extienden un certificado para ello; lo cual constituye un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.</p> <p>Asimismo, el Titular realiza en caso de generar más de 12 t/año la declaración de residuos industriales no peligrosos “SINADER” en el portal Sistema Ventanilla Única del RETC, constituyendo un medio de verificación y/o indicador de cumplimiento.</p> <p>En cuanto a las aguas servidas provenientes de los baños químicos, se reitera que son manejadas acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, subcontratando a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Las aguas son retiradas por empresas transportistas autorizadas para estos efectos.</p> <p>Todo lo anterior permite garantizar que el Proyecto no genera efectos adversos en cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos.</p> <p>En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta exposición de contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos que produzca afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo VI del ICE, numeral 6.1.</p>
<p><i>En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”, 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.</i></p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

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

Impacto ambiental	El Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire, de conformidad con el artículo 6 del Reglamento del SEIA, por lo tanto, en el marco del presente artículo, el Proyecto no requiere ser evaluado por medio de un Estudio de Impacto Ambiental.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo Agua Aire Flora Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No se reconocen recursos de naturales renovables que sean únicos o representativos en el área del Proyecto.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del SEIA:

<i>La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</i>	<p>Según se indica en el Estudio Edafológico incorporado en el Anexo 2.3 de la DIA, el suelo es de carácter agrícola, y presenta un potencial elevado, siendo en su totalidad Clase II y Clase III, con limitantes que no se presentan tan acentuadas como para limitar cultivos de forma total. Las características del clima y del suelo son apropiadas para producción de hortalizas y frutales, así como también para cultivos extensivos. La estrata arcillosa que se encuentra en profundidad, junto con las cerosidades, en el caso de la Serie Tricahue, son las únicas limitantes claras que poseen los suelos, ya que moderan el drenaje, lo que es visible en terreno por la aparición de oxidaciones de hierro y algunos moteados.</p> <p>El proyecto energético que se emplaza en el área de estudio genera una mínima erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas del suelo, principalmente en el momento de movimiento de tierra para el proceso de nivelación leve que debe realizarse al momento de la implantación de los pilotes del que sostienen los paneles fotovoltaicos. En cuanto a las propiedades químicas y biológicas del suelo en cuestión, se genera un barbecho que aumenta la diversidad de la micro y macrofauna presente, generando mayor interacción entre los componentes bióticos del suelo. En cuanto netamente a las propiedades químicas del suelo, por la ausencia de fertilización entrópica, probablemente en el plazo que se desarrolla el proyecto, el suelo tiende a equilibrarse junto a los cambios de diversidad biológica.</p> <p>Con manejos apropiados de conservación de los suelos a utilizar, el proyecto no genera cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo (manteniendo misma Capacidad de Uso de Suelo), por lo que, una vez finalizado el proyecto, el suelo puede seguir siendo utilizado para labores agrícolas acordes a la capacidad de suelo descrita anteriormente.</p> <p>Respecto a la pérdida de suelo agrícola en esta Región, y en base a lo presentado anteriormente se aclara que, si bien el Área de Influencia del Proyecto es catalogado</p>
--	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

con una Capacidad de Uso de Suelo entre Clase II y Clase III, siendo un recurso productivo importante en el área en donde está emplazado, ya que existen diversos proyectos agrícolas de semillas, granos, hortalizas y también frutales. El Proyecto no genera pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo que deriven en pérdida de suelo o su capacidad para sustentar biodiversidad. Esto debido a los motivos expuestos a continuación:

- Todo el material a excavar en el terreno 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, lo cual no impide en el mediano y largo plazo la formación de suelo. Dicha actividad de excavación no considera ningún tipo de explosivos que pudiesen generar presencia de contaminantes en el suelo.
- Las estructuras de los paneles fotovoltaicos solo perforan el suelo, no utilizando material externo o cementado para la fijación de las estructuras. De esta manera, el recurso suelo queda intervenido momentáneamente por la estructura hasta su desarme, sin alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas.
- No se realiza agotamiento de los nutrientes del suelo. Por el contrario, la no explotación del recurso suelo permite la recuperación del ciclo de nutrientes.
- No hay circulación de vehículos fuera de los caminos internos declarados en el proceso de Evaluación Ambiental.
- El Proyecto no contempla la compactación del suelo. La instalación de la faena y la implantación del Proyecto solo requiere de una limpieza superficial y no de compactación. Adicionalmente, los paneles solares no compactan el suelo ya que se ubican a una altura (1,5 m) que propicia la aireación, y dado que son móviles permiten la recepción de luz solar.
- Durante la Fase de Operación, las actividades a desarrollar, generación de residuos y tránsito de personas, no modifican el grado de acidez, la alcalinidad, la concentración de sales en el suelo, y tampoco su composición orgánica, ni química.

Por otro lado, durante la **Fase de Operación**, se contemplan las siguientes acciones que van en directa relación con evitar la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad.

- Se contempla la realización de control de malezas por vía mecánica (corte y extracción) sin la utilización de pesticidas ni de otros compuestos químicos que pudiesen alterar la natural composición del suelo.
- La hierba cortada se utiliza de nutriente para el suelo dejándola en el mismo predio para favorecer el enriquecimiento de la composición orgánica del mismo de forma natural y sustentable.
- A partir de lo señalado anteriormente, se concluye finalmente que el Proyecto no genera un deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, y que puedan derivar en la pérdida de la capacidad de éste para sustentar la biodiversidad.

No obstante a lo expuesto anteriormente, y de acuerdo a las características y aptitud del suelo identificado en el Área de Proyecto, es que el Titular, mediante la DIA, propone el compromiso ambiental voluntario denominado “Plan de Mejoramiento de Suelo” presentado en la Actualización del Capítulo 6, el cual tiene por objeto mejorar superficie de suelo (1:1.5 hectáreas), en relación a sus limitantes agrícolas tales como: profundidad efectiva, pedregosidad subsuperficial, propiedades químicas, propiedades físico-morfológicas estructurales etc. El compromiso ambiental voluntario en comento se pormenorizado en el numeral 11.1.1 del Informe Consolidado de Evaluación.

Junto con lo anterior, y a modo de asegurar las condiciones físicas, biológicas y químicas del recurso suelo, se contempla la implementación del compromiso ambiental denominado “Monitoreo de Suelos”, pormenorizado en el numeral 11.1.2 del Informe Consolidado de Evaluación.

Finalmente, se considera el compromiso ambiental voluntario denominado “Mantenimiento de condiciones edáficas y biodiversidad a largo plazo” el cual se detalla



	<p>en el numeral 11.1.3 del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>Finalmente, el Proyecto no genera erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por la ejecución del Proyecto. Es por lo anterior, que el Proyecto no genera cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo.</p> <p>En virtud de los antecedentes, se concluye que el Proyecto no supone pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</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, 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.</i></p>	<p><u>Flora y Vegetación</u></p> <p>Según se indica en la Actualización de la Caracterización de Flora y Vegetación adjunto en Anexo 4.4 de la Adenda, el área de influencia se compone, principalmente, de cultivos agrícolas, en los cuales se encuentran creciendo, además, diversas especies introducidas, algunas de ellas invasoras. La presencia de especies nativas es extremadamente baja.</p> <p>El origen de la flora identificada mostró una mayor frecuencia de especies introducidas (38), con un 92.7%, seguida de las nativas (3), que representan el 7.3% del total. No se hallaron especies endémicas. En cuanto a la forma de crecimiento, la mayor frecuencia la poseen las especies herbáceas (33), con un 80.5%, luego las arbóreas (6), con un 14.6%, los arbustos (1) con el 2.4% del total, al igual que las trepadoras.</p> <p>No se encontraron especies endémicas, ni tampoco especies en categoría de conservación.</p> <p>Por lo tanto, el área de influencia corresponde a un sitio completamente intervenido, que no posee características singulares en flora ni en vegetación, que ameriten consideraciones especiales.</p> <p><u>Fauna Terrestre</u></p> <p>Según se indica en la Actualización de la Caracterización de Fauna Terrestre incorporado en el Anexo 4.3 de la Adenda, el Proyecto se ubica en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, emplazada en la macrozona central del país, que posee un Macrobioclima Mediterráneo, específicamente parte del bioclima mediterráneo pluviestacional. De acuerdo a <i>Luebert & Pliscoff</i> (2017), el área de estudio del Proyecto conforma un "Bosque esclerófilo mediterráneo andino" que es dominado por <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithrea caustica</i>. En la actualidad, el área de estudio se caracteriza como una pradera, donde la vegetación es de tipo maleza introducida asociada a los lugares con presencia de humedad, la zona está fuertemente intervenida con la agricultura la cual marca un fuerte remplazo de las formaciones o pisos vegetacionales originales.</p> <p>De acuerdo a los objetivos específicos planteados en esta caracterización de fauna terrestre se tiene que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En total, en el área se registraron 20 especies (Campaña estival 15 especies de vertebrados: 11 especies de aves y 4 reptiles. Campaña primavera 19 especies de vertebrados: 15 especies de aves, 3 especies de reptiles y 1 mamífero), presentando ausencia de anfibios en ambas campañas de muestreo. En cuanto a la riqueza de especies en el área de influencia del Proyecto más del 73% corresponde a las aves, seguida por las especies de reptiles. Este último grupo, con todos sus representantes con algún estado de conservación. - Las especies con categoría de conservación, de acuerdo, al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, (D.S. N°29/2011 MMA) corresponden a: <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija café) y <i>Liolaemus chilensis</i> (Lagarto chileno) que se encuentran en clasificada como Preocupación menor (LC), todas de acuerdo al D.S. N°19/2012 del MMA. Por otro lado, <i>Liolaemus schroederi</i> (Lagartija de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>Schröder) posee categoría “Vulnerable” (VU), de acuerdo al D.S. N°16/2016 MMA.</p> <p>- De acuerdo a los registros obtenidos en terreno, todos los reptiles fueron identificados en los márgenes del proyecto, zona en donde se encuentran restos de ramas, pastizal y árboles que favorecen el refugio de estas especies, a diferencia del predio en general que presenta suelo desnudo y cultivos recientes.</p> <p>En atención a que en el área de influencia del Proyecto se encuentran especies en categoría de conservación, se desarrollan dos (2) compromisos ambientales voluntarios de manera de asegurar que no se produzca afectación sobre dichas especies por la ejecución del Proyecto, correspondientes a Plan de Mejoramiento de Hábitat y Área de Exclusión de Herpetofauna; detallados en los numerales 11.1.7 y 11.1.8 del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>Considerando como base el análisis descrito, se concluye que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie, de modo que no amerita esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA.</p>
<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><u>Aire</u></p> <p>En cuanto al aire, las principales emisiones se presentan en la Fase de Construcción del Proyecto por material particulado que se emiten directamente en el sitio de emplazamiento del Proyecto, Zona Rural según el PRC de Graneros. Dichas emisiones no superaran los seis (6) meses, dado que ese periodo es el estimado para la construcción de las obras. Asimismo, se confirma que sus efectos se acotan solo en el área de influencia definida para la ejecución del Proyecto.</p> <p>Por su parte, en la Fase de Operación no se estiman emisiones atmosféricas relevantes, toda vez que su operación se realiza en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que son realizadas según requerimiento. El suministro eléctrico necesario para la operación de la planta se autoabastece por la misma, razón por la cual no requiere ningún tipo de generador adicional.</p> <p>Finalmente, las emisiones atmosféricas generadas en la Fase de Cierre tienen como principal fuente de emisión el tránsito vehicular y la combustión interna de vehículos, equipos y maquinarias, y sus efectos son menos significativos que los generados durante la construcción del Proyecto.</p> <p><u>Suelo</u></p> <p>En cuanto al suelo, debido a lo acotado de las obras y a las características propias del recurso, no se estima pérdida relevante del recurso.</p> <p>Además de lo anterior, según la Caracterización de Edafología adjunta en Anexo 2.3 de la DIA, la Planta a emplazar en el Área de Estudio no genera erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo en cuestión por la ejecución del Proyecto. Con manejos apropiados de conservación de los suelos a utilizar, el Proyecto no genera cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo.</p> <p><u>Agua</u></p> <p>El Proyecto en ningún caso extrae agua directamente desde cuerpos de agua superficiales, ni de caudales de aguas subterráneas no autorizados. Además, en ninguna de sus fases el Proyecto considera realizar la recarga artificial del acuífero y, por consiguiente, no se solicitan derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas con cargo a obras de recarga.</p> <p>Al respecto, se confirma que las aguas servidas generadas en los baños químicos</p>



	<p>durante la fase de construcción (periodo máximo 6 meses) bajo ninguna circunstancia son vertidas en cauces y/o quebradas. Dichas aguas servidas son manejadas acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, a cargo de una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Las aguas son retiradas por empresas transportistas autorizadas para estos efectos.</p> <p>Respecto a los cursos de agua presentes en el área de influencia, de la Caracterización de Hidrología realizada, adjunta en Anexo 2.4 de la DIA, se desprende lo siguiente: En la zona de estudio, se observan cauces tanto naturales como artificiales. Estos son de tipo permanente, específicamente en las cercanías de la zona donde se instala la planta, existen los canales “Canal de La Soledad” y un ramal del canal “El Retiro Compañía”.</p> <p>El primero de ellos, denominado “Canal de La Soledad” se encuentra justo en el límite Poniente del predio, mientras que el ramal del canal “El Retiro Compañía” se encuentran a unos 200 metros del límite sur del predio, sin embargo, éste se encuentra al otro sector de la Ruta 5.</p> <p>El resto de los cauces se encuentran a una distancia prudente de varios kilómetros de la zona de proyecto y que se tienen como referenciales, por ejemplo, el río Cachapoal, el Río Claro y los Esteros Pichigudo y El Cerro.</p> <p>En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta efectos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</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 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</i></p>	<p>Actualmente en nuestro país se encuentran vigentes dos [2] normas secundarias de calidad ambiental: Norma de Calidad del Aire para SO₂, D.S. N°22/2009 MINSEGPRES y la Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del río Huasco en la III Región, D.S. N°4/1992 Ministerio de Agricultura. De las dos [2] normas de calidad secundarias vigentes, ninguna de ellas es aplicable al Proyecto, toda vez que éste no se emplaza en la Región de Atacama y atendido a que no es un Proyecto generador de SO₂.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el Titular da estricto cumplimiento a las normas de emisión y a la normativa ambiental y sectorial aplicable al Proyecto, que tenga por objeto tutelar el bien jurídico tanto del aire, como manejo de residuos, efluentes y sustancias de todo tipo y de esta forma cumplir con los estándares establecidos por el Estado.</p> <p>El Proyecto da cumplimiento a lo señalado en las normas secundarias de calidad ambiental para emisiones a la atmósfera, mientras que, en relación al agua, manejo de residuos sólidos y residuos líquidos permite concluir que no hay afectación a la biota por la magnitud ni duración de estas acciones del Proyecto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

<p><i>biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</i></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>El Proyecto no genera niveles de ruido significativos en ninguna de sus fases que puedan afectar a los recursos naturales del entorno. En este sentido, dada la baja riqueza de especies en el Área del Proyecto, se puede estimar que la generación de ruido no afecta el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Por lo tanto, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no genera ruido que pueda afectar el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Asimismo, de la información expuesta en la Caracterización de Fauna Terrestre se desprende que el área de emplazamiento del Proyecto no cuenta con hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación que pudieran ser afectados por las emisiones de ruido generadas por el Proyecto.</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><u>Manejo de Residuos</u> El Proyecto da un manejo adecuado a cada uno de los residuos generados por el Proyecto, dando cumplimiento en todo momento a la normativa sanitaria aplicable, donde se obtienen las autorizaciones que la Autoridad sectorial (asociadas al PASM 140 y 142) y ambiental requiere, por lo que la ejecución del Proyecto no genera impactos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables.</p> <p><u>Combustibles</u> Es importante mencionar que ninguna de las fases del Proyecto considera la existencia de estanques de combustible en obra. No obstante, para efectos del funcionamiento de los generadores y la maquinaria en terreno o fuera de ruta, su abastecimiento se realiza en instalaciones externas, debidamente autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC).</p> <p>El Proyecto da cumplimiento a la normativa vigente respecto del almacenamiento, manejo, transporte y disposición de productos químicos y residuos. Estas condiciones permiten definir la inexistencia de afectación a los recursos naturales renovables en razón de productos químicos, residuos y sustancias derivadas de la implementación del Proyecto.</p>
<p><i>El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por</i></p>	<p>En primer lugar, se debe indicar que, para la materialización de este Proyecto, no se requiere de la explotación de ningún recurso hídrico señalado en el Artículo 6 letra g) del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Supremo N°40/2012 MMA.</p> <p>Además, las aguas servidas de los baños químicos bajo ninguna circunstancia son utilizadas para riego, ya que son retiradas por terceros autorizados por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, siendo posteriormente destinados a sitios autorizados para su tratamiento.</p> <p>En cuanto al agua requerida para consumo humano (en todas las fases del Proyecto), se provee mediante bidones sellados de 20 litros de agua purificada, adquiridos a empresa autorizada por la SEREMI de Salud correspondiente.</p> <p>En este contexto, es preciso señalar que en ningún caso se extrae agua directamente</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

<p><i>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>desde cuerpos de agua superficiales, ni de caudales de aguas subterráneas no autorizados.</p> <p>Además, en ninguna de sus fases el Proyecto considera realizar la recarga artificial del acuífero y, por consiguiente, no se solicitan derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas con cargo a obras de recarga.</p> <p><i>g.1) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles</i> El Proyecto no afecta aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación y a la ausencia de este tipo de unidades acuíferas en el Área de Influencia del Proyecto. Cabe precisar que las aguas subterráneas (milenarias y fósiles) objeto de protección de la norma, se ubican en el Altiplano y zonas de la alta Cordillera de Los Andes.</p> <p><i>g.2) Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles</i> El Proyecto no contempla alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación y el emplazamiento de sus partes. El tramo analizado no registra la existencia de esta clase de unidades lacustres.</p> <p><i>g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas</i> El Proyecto no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes y obras. Cabe precisar que las vegas y bofedales corresponden a humedales andinos ubicados en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta.</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> El Proyecto no se localiza en zonas o áreas de humedales, estuarios o turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua.</p> <p><i>g.5) La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse</i> El Proyecto no considera la intervención de un glaciar en ninguna de sus fases, pues no se identifican este tipo de unidades en los estudios de las componentes ambientales.</p> <p>El Proyecto debido a sus características y a su localización, no afecta aguas subterráneas fósiles, cuerpos o cursos de aguas con niveles fluctuantes, glaciares, vegas, humedales, estuarios ni turberas; tampoco genera el trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.</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>De acuerdo a los objetivos y la tipología del Proyecto, no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del Proyecto.</p> <p>El Proyecto debido a su naturaleza no considera la introducción de especies exóticas, ni dentro de su Área de Influencia ni en el territorio nacional.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este</p>	<p>Capítulo VI del ICE, numeral 6.2.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

impacto específico	
<p><i>En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”, 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.</i></p>	

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

Impacto ambiental	El Proyecto no genera reasentamientos de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupo humanos.
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	No existe grupos humanos en el Área de Influencia.
Reasentamiento de comunidades humanas	No existe reasentamiento de comunidades humanas.

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><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 relación con la Dimensión Geográfica, el Proyecto se sitúa en la localidad rural denominada Las Higueras, sin embargo, esta abarca las localidades de Las Higueras y Callejones. La localidad de Las Higueras se encuentra en la comuna de Graneros, mientras que la localidad de Callejones es parte de Codegua, ambas fuera del límite urbano. La totalidad del área de influencia de medio humano colinda con la comuna de San Francisco de Mostazal al norte, al sur con el centro urbano de Graneros, al oeste con el Cerro Cantillana y al este con la ruta 5.</p> <p>El principal polo nodal para la población del área de influencia de medio humano corresponde a la ciudad de Graneros, donde se trasladan regularmente para acceder a bienes y servicios de diversa índole, por motivos educativos y para realizar trámites, siendo un polo secundario la ciudad de Rancagua. Aun así, debido a que la localidad de Callejones pertenece a la comuna de Codegua, los habitantes de esta localidad se dirigen a esa ciudad para realizar trámites o acceder a servicios de dependencia municipal.</p> <p>Dentro de los principales usos del territorio del área de influencia de medio humano, destacan los usos productivos, vinculado a actividad agrícola en pequeña y mediana escala y a actividad ganadera a mediana escala, realizado por la empresa Agrosuper, además del uso residencial. De forma complementaria, se identifica un uso de área verde en la localidad de Callejones, asociado a actividades de esparcimiento representado por un camping. Esta situación se manifiesta en los datos presentados y corroborados en terreno.</p> <p>Las principales vías de acceso para ingresar al área de influencia de medio humano corresponden a las rutas H-10 y H-174, la primera corresponde al eje vial estructurante de la localidad de Callejones y la segunda a la localidad de Las</p>
---	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Higueras. La ruta H-10 funciona como vía de conexión entre la localidad de Callejones y las ciudades de Graneros y San Francisco de Mostazal, además, permite conectar con la ciudad de Rancagua directamente, pasando por Graneros y otros poblados intermedios hacia el sur, o por medio de la ruta 5, conectando a través de la ruta H-170, fuera del área de influencia de medio humano. Estas rutas presentan un buen estado de conservación según la información obtenida en terreno, debido a que se encuentran pavimentadas.

Respecto a la Dimensión Demográfica, en el total del área de influencia de medio humano destaca un porcentaje ligeramente superior de población masculina. En cuanto a la distribución por edad, la población se concentra en el rango 15 a 64 años. Respecto a la evolución demográfica, la percepción es que no ha variado significativamente la cantidad de población del área de influencia de medio humano pues, si bien un número considerable de población joven ha migrado por motivos laborales o para continuar estudios superiores, al mismo tiempo, han llegado nuevos habitantes a asentarse Las Higueras y Callejones, ya sea porque son antiguos residentes que han retornado o habitantes nuevos que han sido atraídos por la tranquilidad de la zona rural.

Las principales ocupaciones de los trabajadores del área de influencia de medio humano se encuentran principalmente vinculadas a la agricultura, siendo la primera realizada a pequeña escala en sus predios, a través de huertas y chacras para el autoconsumo, o como obreros agrícolas en predios de mediana escala localizados mayoritariamente fuera del área de influencia de medio humano y de las comunas de Graneros y Codegua. Estos trabajadores se desempeñan en faenas agrícolas que les proveen transporte desde sus localidades hacia las zonas productivas. Los demás trabajadores del área de influencia de medio humano se desempeñan en otras ramas de actividad, principalmente vinculadas al comercio, es decir, al sector terciario de la economía.

En relación con lo anteriormente señalado, se puede establecer que la mayoría de los trabajadores del área de influencia de medio humano son empleados u obreros del sector privado, lo que fue corroborado en la campaña de terreno, donde se evidenció que un segmento importante de los habitantes de las localidades trabaja en un régimen de dependencia para empresas que se encuentran fuera del área de influencia de medio humano, identificándose que el empleo disponible dentro de esta es escaso, ya que, por ejemplo, en la empresa Agrosuper solo 3 trabajadores son habitantes de la localidad de Las Higueras.

En la Dimensión Antropológica, de acuerdo a información del Censo 2017, si bien un 5,2% de los habitantes del área de influencia de medio humano se declararon pertenecientes a algún pueblo originario de Chile, de acuerdo a la indagación en terreno, ninguno de estos realiza manifestaciones culturales asociadas a pueblos originarios ni desarrollan actividades productivas o emprendimientos propiamente indígenas. Además, según los registros de CONADI, en la comuna de Graneros se registra una Asociación Indígena, sin embargo, ninguno de los habitantes del área de influencia de medio humano participa de ella ni se evidencia que los miembros de dicha organización realicen actividades en el área de influencia de medio humano, tampoco identificándose sitios de significación cultural.

Las manifestaciones culturales o comunitarias que se realizan en el área de influencia de medio humano son el aniversario de la localidad de Las Higueras, celebrada todos los años el día 2 de septiembre en la cancha de la localidad, y los partidos de fútbol realizados todos los fines de semana como parte del campeonato local amateur, además de otras celebraciones generales como el Día de la Madre, Día del Padre, Día del Niño, Fiestas Patrias y Navidad. Respecto a celebraciones religiosas, los habitantes del área de influencia de medio humano participan de la romería a la Virgen en el Cerro Cantera, fuera del área de influencia de medio humano, actividad de cierre de la Fiesta de las Tradiciones de Graneros, sin embargo, en esta actividad no se hace uso de caminos a partir de procesiones, peregrinaciones u otras



	<p>manifestaciones similares.</p> <p>En cuanto a celebraciones religiosas que se realicen dentro del área de influencia de medio humano, en la localidad de Las Higueras existe una ruta de procesión en la ruta H-174 que inicia en la Capilla Virgen del Colmenar y es utilizada para el Vía Crucis de Semana Santa, en marzo o abril dependiendo del calendario católico, y para el cierre del Mes de María, a fines de mayo. Además, en el área de influencia de medio humano se identifica una animita junto a la ruta H-174, sin embargo, ni la ruta de procesión ni la animita se ubican en el tramo de la ruta H-174 que se utiliza para efectos de acceso al Proyecto.</p> <p>En la Dimensión Socioeconómica, y de acuerdo a lo mencionado en la Dimensión Demográfica, las actividades económicas que realiza una parte importante de los habitantes del área de influencia de medio humano se vinculan, por un lado, a la agricultura, la cual realizan mayormente en calidad de trabajadores dependientes de empresas que se encuentran fuera del área de influencia de medio humano, así como también, dentro del área de influencia de medio humano, se vinculan al sector de servicios en distintos rubros.</p> <p>La agricultura y ganadería corresponden a las actividades productivas realizadas en el área de influencia de medio humano que dependen de la extracción y/o uso de los recursos naturales, esta última desarrollada de forma industrial por la empresa Agrosuper, la que cuenta con plantales de crianza de aves y cerdos en la localidad de Las Higueras. Adicionalmente, se identifica actividad relacionada al esparcimiento, desarrollada al interior del camping Parque Callejones, ubicado en la localidad homónima.</p> <p>Por último, en relación a la Dimensión Bienestar Social Básico, el equipamiento e infraestructura que existe en el área de influencia de medio humano consiste en la sede comunitaria y cancha de la localidad de Las Higueras, y la cancha de la localidad de Callejones, además de la capilla antes mencionada. En cuanto a establecimientos educacionales, el único que se identifica en el área de influencia de medio humano es el Colegio Municipal de Callejones, emplazado a un costado de la ruta H-10. En cuanto a establecimientos de salud, en ninguna de las localidades del área de influencia de medio humano existen establecimientos de este tipo, debiendo los habitantes trasladarse hasta las ciudades de Graneros y Codegua para acceder tanto a atención primaria como terciaria. Además, el área de influencia de medio humano no cuenta con servicios de alojamiento ni de alimentación.</p> <p>Respecto a las viviendas particulares, de acuerdo al Censo 2017, en el área de influencia de medio humano se registra un total de 160 viviendas particulares y, según la información levantada en terreno, el tamaño de los predios fluctúa entre 1 y 37 hectáreas. La totalidad de las viviendas cuentan con acceso a la energía eléctrica, se proveen de agua potable a través de conexión a la red pública y uso de pozos, mientras que como sistema de eliminación de excretas cuentan con fosa séptica. Los residuos domiciliarios son retirados semanalmente a través de un camión recolector.</p> <p>Finalmente, el único espacio recreacional identificado en el área de influencia de medio humano es el camping Parque Callejones, mencionado anteriormente, sin embargo, este es de uso privado y los habitantes del área de influencia de medio humano no suelen hacer uso de este.</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,</i></p>	<p>El acceso principal al área del Proyecto se realiza a través de la Ruta H-174 (enrolada), el cual empalma directamente con el área el Proyecto.</p> <p>Cabe mencionar que el Proyecto no contempla la habilitación de caminos de acceso,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

ya que se accede al predio directamente desde la Ruta H-174. En virtud de lo anterior, el Titular se compromete a ingresar, durante el proceso de evaluación ambiental, la respectiva Solicitud de Factibilidad de Acceso a la Dirección de Vialidad respectiva. La representación cartográfica de los accesos anteriormente descritos se presenta en la figura 2-15 de la DIA.

Tal como se presenta en la Actualización de la Caracterización de Medio Humano disponible en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria, el Proyecto se emplaza en un sitio sin uso habitacional ni productivo por lo que se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Además, en complemento de lo anterior, y con el fin de justificar cuantitativamente la no afectación al flujo vial por parte del tránsito vehicular asociado al Proyecto, se ha utilizado la metodología del análisis del Tránsito Medio Diario Anual (en adelante TMDA). El objetivo de dicho análisis es calcular el aporte porcentual del transporte asociado al Proyecto, respecto del flujo vial existente en las rutas H-10, H-174 y H-170, las cuales serán utilizadas por el Proyecto en sus distintas fases.

El TMDA corresponde a una medida de análisis del tránsito que se define como volumen del tránsito total anual, dividido por el número de días del año, y cuyas estadísticas están registradas en las bases de datos de la Dirección de Vialidad. El registro a utilizar corresponde al vigente para la región del Metropolitana (Vialidad, 2019).

Adicionalmente a esto, esta metodología se justifica debido a que en el periodo de confección del estudio el país se encuentra en un contexto de emergencia sanitaria derivada del virus COVID-19 (D.S N° 004/2020, del Ministerio de Salud) y posterior declaratoria de fase 4 de la pandemia en el territorio nacional (Ministerio de Salud, 2020), lo cual ha alterado el sistema de actividades del país y con ello la estructura de viajes de todo el país. Por el motivo anteriormente señalado, no es representativo realizar mediciones en terreno, ya que no se refleja un flujo estacionario de tipo normal en los dispositivos a analizar.

En forma adicional, es importante aclarar que el análisis de flujos de transporte se realiza respecto a la Ruta H-10, ya que se trata de la vía estructurante del territorio en función a los polos nodales y, por lo tanto, aquella no solo con mayor jerarquía e importancia de las señaladas como rutas de acceso del Proyecto, sino que es la que absorbe la mayor cantidad de flujo vial, además de que es una ruta que cuenta con información disponible en el Censo Vial del Departamento de Estadísticas y Censo de Tránsito de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

Flujos de Transporte

Como insumo inicial para realizar el cálculo del aporte porcentual del Proyecto al flujo vial, las tablas adjuntas a continuación señalan la cantidad de viajes que realizan los vehículos por asociados al Proyecto por caminos pavimentados –el tipo de carpeta de los tramos a utilizar por el Proyecto que forman parte del sistema vial analizado en este apartado-, durante las fases de Construcción y Cierre.

En la siguiente tabla se detalla la frecuencia de viajes y rutas de transporte, para la fase de construcción del Proyecto:

Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	69
		Camión Mantenimiento de baños químicos	72



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

No pavimentado interno	Proyecto a terminal portuario	Camioneta (Agua potable)	1.224
		Camioneta (Transporte de personal)	240
		Bus (Transporte de personal)	240
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120
		Camión Rampla (Paneles)	21
		Camión Rampla (Insumos)	16
		Camión Pesado (RESPEL)	1
	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
	Ruta interna a instalación de faenas	Camión mixer (Hormigonado)	69
		Camión Mantenimiento de baños químicos	72
		Camioneta (Agua potable)	1.224
		Camioneta (Transporte de personal)	240
		Bus (Transporte de personal)	240
		Camión Rampla (Paneles)	21
		Camión Rampla (Insumos)	16
		Camión Pesado (RESPEL)	1
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
		Trazado interno completo	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)
	Cerco perimetral	Camioneta (Transporte de personal)	20

Tabla 1 de la Adenda Complementaria.

Mientras que, en la tabla a continuación se detalla la flota vehicular y números de viaje ida y vuelta, para la fase de cierre del proyecto:

Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión Mantenimiento de baños químicos	48
		Camioneta (Agua potable)	816
		Camioneta (Transporte de personal)	160
		Bus (Transporte de personal)	160



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

No pavimentado interno	Proyecto a disposición de residuos	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80
		Camión Pesado (RESPEL)	1
		Proyecto a relleno sanitario	Camión (Retiro de paneles)
	Camión (Retiro de insumos)	16	
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48
	Ruta interna a instalación de faena	Camión Mantenición de baños químicos	48
		Camioneta (Agua potable)	816
		Camioneta (Transporte de personal)	160
		Bus (Transporte de personal)	160
		Camión Pesado (RESPEL)	1
		Camión (Retiro de paneles)	21
		Camión (Retiro de insumos)	16
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48
	Trazado interno completo	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80
	Cerco perimetral	Camioneta (Transporte de personal)	20

Tabla 2 de la Adenda Complementaria.

Análisis TMDA

En segundo lugar, de acuerdo al Plan Nacional de Censos (Dirección de Vialidad, 2019), los antecedentes del Tránsito Medio Diario Anual para la Ruta H-10, en el tramo a la altura del Proyecto, se exponen en la tabla que se adjunta a continuación:

Ruta (Rol)	Camino	TMDA	Muestreo	Autos Station	Camionetas	Camiones 2 Ejes	Camiones Más 2 Ejes	Semi Remolques	Remolques	Locomoción colectiva	Total 24 Horas	Tránsito Anterior
H-10	Graneros – Rancagua	10.866	Verano	7474	1980	609	232	28	114	444	10881	10444
	Graneros		Invierno	7619	1931	581	151	41	25	455	10803	9404
	Bif. El Crucero	Primavera	7668	1983	531	198	26	93	414	10913	11024	
Distribución porcentual				69,83	18,08		5,28	1,78	0,29	0,71	Tasa crecimiento:	2,76

Tabla 80 de la Adenda.

En base a la tabla anterior, se ha considerado como peor escenario el valor de TMDA, como fue anteriormente expuesto, el asociado a la ruta H-10, la cual consiste en una ruta pavimentada y enrolada. El valor del TMDA corresponde a 10.866 vehículos y, con tal de extrapolar el peso relativo del flujo vehicular del Proyecto por sobre el flujo de esa ruta, se utilizan los valores de flujo de tránsito vehicular para simular escenarios alternativos y peores escenarios. Este valor significa que, en promedio, 10.866 vehículos transitan por la Ruta H-10 al año.

Conforme a lo expuesto, en la tabla siguiente ilustra el cálculo realizado respecto al



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

aporte porcentual del Proyecto al flujo vehículo promedio diario en la Ruta H-10 en todas las fases del Proyecto:

Rol Ruta	Tránsito Medio Diario Anual (TMDA)	Fase	Viajes anuales totales por fase	Viajes diarios estimados*	Aporte porcentual del Proyecto al flujo vehicular (%)
H-10	10.866	Construcción	2.075	8,3	0,08
		Operación	123	0,5	0,005
		Cierre	1.350	5,4	0,05

Tabla 81 de la Adenda Complementaria.

*Se han calculado los viajes diarios estimados considerando el total de viajes dividido por un total estimado de 250 días laborales al año.

Tal como muestra la tabla anterior, el aporte porcentual del Proyecto al flujo vehicular más elevando es de un 0,15% durante la Fase de Construcción, siendo este aporte aún menor durante la fase de cierre, el cual corresponde a un 0,1% del flujo vehicular anual de la Ruta H-10.

Esta información hace referencia del total de vehículos que transitan en promedio diariamente en la ruta, considerando que este porcentaje es utilizado para extrapolar una situación de peor escenario, es decir, que los vehículos considerados para las distintas fases del Proyecto transiten de manera continua por las rutas, lo cual debido a las características de cada fase detalladas en el Capítulo 1 de la DIA, es un escenario completamente ficticio y que no se da en la realidad del Proyecto.

De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto, durante sus distintas fases, no se ven afectadas por el tránsito asociado a este, y que, por lo tanto, no se produce un aumento relevante en los tiempos de desplazamiento ni una obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales de dichas rutas.

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.

La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

De acuerdo a lo indicado en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria sobre Actualización de Caracterización de Medio Humano, el equipamiento e infraestructura que existe en el área de influencia de medio humano consiste en la sede comunitaria y cancha de la localidad de Las Higueras, y la cancha de la localidad de Callejones, además de la capilla antes mencionada. En cuanto a establecimientos educacionales, el único que se identifica en el área de influencia de medio humano es el Colegio Municipal de Callejones, emplazado a un costado de la ruta H-10. En cuanto a establecimientos de salud, en ninguna de las localidades del área de influencia de medio humano existen establecimientos de este tipo, debiendo los habitantes trasladarse hasta las ciudades de Graneros y Codegua para acceder tanto a atención primaria como terciaria. Además, el área de influencia de medio humano no cuenta con servicios de alojamiento ni de alimentación.

Respecto a las viviendas particulares, de acuerdo al Censo 2017, en el área de influencia de medio humano se registra un total de 160 viviendas particulares y, según la información levantada en terreno, el tamaño de los predios fluctúa entre 1 y 37 hectáreas. La totalidad de las viviendas cuentan con acceso a la energía eléctrica, se proveen de agua potable a través de conexión a la red pública y uso de pozos, mientras que como sistema de eliminación de excretas cuentan con fosa séptica. Los residuos domiciliarios son retirados semanalmente a través de un camión recolector.

Finalmente, el único espacio recreacional identificado en el área de influencia de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>medio humano es el camping Parque Callejones, mencionado anteriormente, sin embargo, este es de uso privado y los habitantes del AIMH no suelen hacer uso de este.</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>Las manifestaciones culturales o comunitarias que se realizan en el área de influencia de medio humano son el aniversario de la localidad de Las Higueras, celebrada todos los años el día 2 de septiembre en la cancha de la localidad, y los partidos de fútbol realizados todos los fines de semana como parte del campeonato local amateur, además de otras celebraciones generales como el Día de la Madre, Día del Padre, Día del Niño, Fiestas Patrias y Navidad. Respecto a celebraciones religiosas, los habitantes del área de influencia de medio humano participan de la romería a la Virgen en el Cerro Cantera, fuera del área de influencia de medio humano, actividad de cierre de la Fiesta de las Tradiciones de Graneros, sin embargo, en esta actividad no se hace uso de caminos a partir de procesiones, peregrinaciones u otras manifestaciones similares.</p> <p>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><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></p>	<p>No existen comunidades del tipo señalado en las inmediaciones del proyecto que pudieran ser afectados por este.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo VI del ICE, numeral 6.3.</p>
<p><i>De acuerdo con lo anterior se puede concluir que el Proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”, 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.</i></p>	

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

EMPLAZAR	
Impacto ambiental	El Proyecto se ubica en una zona rural, alejada de poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el Proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. Valor ambiental.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Existencia de poblaciones protegidas	No existen poblaciones protegidas en el área del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental en el área del proyecto.
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>	De acuerdo a información del Censo 2017, si bien un 5,2% de los habitantes del AIMH se declararon pertenecientes a algún pueblo originario de Chile, de acuerdo a la indagación en terreno, ninguno de estos realiza manifestaciones culturales asociadas a pueblos originarios ni desarrollan actividades productivas o emprendimientos propiamente indígenas. Además, según los registros de CONADI, en la comuna de Graneros se registra una Asociación Indígena, sin embargo, ninguno de los habitantes del área de influencia de medio humano participa de ella ni se evidencia que los miembros de dicha organización realicen actividades en el área de influencia de medio humano, tampoco identificándose sitios de significación cultural.
<i>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud</i>	De la revisión de las Áreas Protegidas en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, se determinó que no existe afectación por la ejecución del Proyecto, debido a que estas Áreas con Valor Ambiental no se encuentran cercanas al Proyecto, además los vehículos utilizados durante las distintas fases del Proyecto no transitan por rutas cercanas de las Áreas Protegidas. Lo anterior se explica, ya que, el Área Protegida más cercana al Proyecto corresponde a la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, la cual se localiza a una distancia de 18,2 km del proyecto y el Sitio Prioritario más cercano es Cordillera de la Costa y Cocalán, el cual se localiza a una distancia de 1,1 km al Suroeste del Proyecto. El Proyecto no se encuentra próximo a humedales protegidos o a ecosistemas acuáticos incluidos en la lista a la que se refiere la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, y que fueron promulgadas mediante Decreto Supremo N°771/1981 del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

<p><i>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></p>	<p>Ministerio de Relaciones Exteriores. De las caracterizaciones ambientales se desprende que el Proyecto no se emplaza en áreas con valor ambiental, por lo tanto, el Proyecto no afecta ningún territorio con dicho valor. Por lo tanto, las actividades de construcción y operación del Proyecto no afectan un territorio con valor ambiental.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capitulo VI del ICE, numeral 6.4.</p>
<p><i>En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Planta Fotovoltaica Nan” 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.</i></p>	

<p>5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>No se considera impactos ambientales para esta componente.</p>
<p>Componente(s) ambiental(es) afectado(s)</p>	<p>Valor paisajístico y turístico</p>
<p>Parte, obra o acción que lo genera</p>	<p>Todas las partes, obras y acciones del Proyecto</p>
<p>Fase en que se presenta</p>	<p>Todas las fases del Proyecto.</p>
<p>Existencia de valor turístico</p>	<p>No existe valor turístico que resalte en el área del proyecto.</p>
<p>Existencia de valor paisajístico</p>	<p>No existe valor paisajístico que resalte en el área del proyecto.</p>
<p>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.</p> <p>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:</p>	
<p><i>La duración o la magnitud en que se obstruye la</i></p>	<p>El área del Proyecto se ubica en la macrozona Centro, en la subzona Cuencas y Valles. El área de emplazamiento por su parte o zona homogénea de paisaje presenta una gran intervención antrópica, dada por la presencia de cascos urbanos, rodeados de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

<p><i>visibilidad a una zona con valor paisajístico.</i></p>	<p>extensos campos de cultivo, los que a la vez se combinan con parches consolidados de áreas industriales y una compleja red vial. La naturalidad se ve progresivamente restringida hacia sectores de mayor alcance altitudinal, como lo es la cordillera costera. Los atributos del paisaje han sido modificados, lo que ha determinado que el actual tipo de paisaje tenga un carácter agroproductivo.</p> <p>En relación con los atributos biofísicos, el área de emplazamiento del Proyecto presenta uno con valor y este corresponde a la vegetación, la que, a pesar de ser exótica, aporta color, textura y contraste. Lo anterior ha determinado que el paisaje donde se emplaza el Proyecto sí presente valor paisajístico.</p> <p>Por lo anterior y a fin de evaluar la excelencia de paisaje, se seleccionaron cinco (5) puntos de observación en el entorno del área del Proyecto, los que fueron elegidos a propósito de su calidad de mirador, ser un sitio de esparcimiento, ser rutas transitadas y ser sitios poblados. El análisis de visibilidad desde estos puntos, determino condiciones diferenciadas para cada uno en relación con el tamaño, forma y compacidad de la cuenca visual.</p> <p>En relación con la intervisibilidad, que corresponde a la sumatoria de las cuencas visuales, se obtuvo un área extensa y redondeada, no obstante, esta presenta alta compacidad, ya que existen muchas zonas de sombra que impiden obtener una vista panorámica. Lo anterior puede explicarse por los múltiples elementos de origen antrópico en el paisaje, tales como cercos vivos, industrias y viviendas, que hacen que se obstruyan las vistas y se restrinja el plano de observación a los primeros planos de visualización y hacia el fondo escénico. En cuanto a la posibilidad de observación del Proyecto desde los puntos, esto solo es posible desde rutas públicas (bypass ruta 5 y H-174), que son a la vez, las que se encuentran más próximas al Proyecto.</p> <p>Considerando este escenario de intervisibilidad se delimito el área de influencia y en ella se definió la unidad de paisaje Graneros, la que quedo definida de acuerdo con características comunes de formas, colores, uso de la tierra y vegetación. Esta unidad adquirió un valor de calidad visual Bajo, debido a que, a pesar de que presenta cierto valor en algunos atributos –como la vegetación-, este tipo de paisaje no es singular ni tampoco diverso, ya que puede encontrarse en otros lugares del país y de la región. Además de lo anterior, se destaca que presenta mucha intervención antrópica, lo que es evidente y disminuye el valor de los atributos presentes, ya que no existe naturalidad.</p> <p>En conclusión, debido a las características propias del área de emplazamiento del Proyecto, no se obstruye la visibilidad de zonas con valor paisajístico.</p>
<p><i>La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</i></p>	<p>A la luz de los resultados de la caracterización de Paisaje, se puede concluir lo siguiente sobre el art. 9 del D.S. N°40/12 del MMA:</p> <p>c) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p> <p>No existe obstrucción de visibilidad significativa por el Proyecto hacia una zona de valor paisajístico, dado que este se ve solo de forma puntual en el paisaje y desde una ruta pública que es transitada a alta velocidad. Lo anterior determina que las vistas hacia el Proyecto sean acotadas e inmediatas.</p> <p>d) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p> <p>No hay alteración significativa hacia atributos del paisaje, dado que la mayoría de ellos tiene un valor bajo de calidad.</p> <p>Todo lo anterior permite resumir y concluir de forma general, que la puesta en marcha del Proyecto no generaría efectos significativos sobre la calidad y visibilidad del paisaje, puesto que su calidad es baja y además su visibilidad es acotada y transitoria.</p>



	El Proyecto debido a su naturaleza no considera que su duración o magnitud alteren atributos de zonas con valor paisajístico.
<i>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</i>	Debido a las características del Proyecto y su localización, no hay impactos asociados a la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo V del ICE, numeral 6.6.
<i>En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”, 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.</i>	

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	No se presenta impacto a monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de emplazamiento del proyecto y su entorno no existen monumentos, sitios con valor antropológico, o arqueológico, patrimonio cultural indígena o Monumentos Nacionales. A mayor abundamiento en el Anexo 2.10 de la DIA “Caracterización Ambiental de Patrimonio Cultural y Arqueológico”.
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:	
<i>La magnitud en que se remueva destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de</i>	Los resultados entregados por la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural, presentados en el Anexo 2.10 de la DIA, indican lo siguiente: - Considerando los resultados de los antecedentes bibliográficos, es posible establecer que la revisión efectuada da cuenta de la ausencia de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el área del Proyecto o en sus cercanías. - Los hallazgos más inmediatos se encuentran a una distancia mayor de 4 km. Uno de ellos se ubicó hacia el NE del área inspeccionada, el sitio Copec Codegua Poniente 1, ubicado en el marco de evaluaciones arqueológicas ingresadas al SEA, mientras que el siguiente sitio más próximo y de importancia es el Pucará del cerro Grande de La



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

<p><i>aquellos definidos por la Ley N°17.288.</i></p>	<p>Compañía, ubicado a 6 km al SE, el cual ha sido descrito como una fortaleza que tuvo ocupaciones tanto preincaicas como incaicas.</p> <p>- Respecto a la inspección visual arqueológica, esta fue realizada casi en su totalidad en el área del polígono a excepción de la esquina SE, ya que su acceso estaba limitado por el riego de esta área.</p> <p>- Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes presentados, es posible establecer que dentro de las áreas inspeccionadas se descarta la presencia de restos de valor arqueológico y /o histórico en la superficie del Proyecto.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N°17.288).</p> <p>Conforme a lo expuesto, se concluye que el Proyecto no interviene o modifica ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p>
<p><i>La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</i></p>	<p><u>Patrimonio Cultural y Arqueológico</u></p> <p>Los resultados entregados por la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural, presentados en el Anexo 2.10, donde se indica que el área corresponde a un polígono de casi 19 ha, ubicado al lado este de la ruta H 174. La ruta H004 (Camino el Arrayán) comunica con el polígono a inspeccionar.</p> <p>En cuanto a los factores de prospección las condiciones de accesibilidad, visibilidad y obstrusividad se presentaron en rangos variables para la detección de recursos de valor patrimonial.</p> <p>La accesibilidad se manejó en rango alto. El acceso es a través de la Ruta 5 para luego tomar la salida hacia Recinto Jamboree/La Punta. Posteriormente se accede a la ruta H140 y se recorre alrededor de 2,5 kilómetros, para luego girar a la izquierda tomando la ruta H10 (Camino Real). Desde esta ruta se recorre alrededor de 1 kilómetro y se debe girar a la izquierda, justo antes del paso superior Graneros. Es ahí que, a mano derecha, se encuentra el portón de acceso al área de influencia.</p> <p>Así mismo, el recorrido en la mayor parte del polígono se realizó sin problema. Sin embargo, al SE del área inspeccionada, en un sector de plantación de ciruelos, el acceso se encontró restringido por inundación producto del riego.</p> <p>En relación a la visibilidad, esta se manejó en rangos altos a medios dependiendo del sector. Este es un predio que se encuentra dividido por un camino principal que va desde el portón de acceso hacia el W y que, además, separa un sector de plantaciones de ciruelos de uno desprovisto de árboles, pero con pastizal seco en superficie.</p> <p>En el sector de los ciruelos es posible observar la superficie en la mayoría de las transectas, por lo que la visibilidad fue alta, a excepción de un pequeño tramo que se encontraba inundado y con barro que no pudo ser inspeccionado.</p> <p>El sector con pastizal seco y/o cortado tiene una visibilidad baja a media, ya que no fue posible observar la superficie en la mayor parte del recorrido.</p> <p>Durante la inspección se dio énfasis en revisar aquellos sectores desprovistos de vegetación y también a aquellas áreas intervenidas por pequeñas zanjas donde se podía observar parte de la estratigrafía del terreno.</p> <p>Gracias a estos espacios, fue posible identificar una matriz de color café oscura, caracterizada por ser un limo fino, semicompacto, con escasas inclusiones de clastos (posiblemente, como producto de la limpieza en el marco de la preparación de la tierra para la siembra), pero con una alta densidad de inclusiones orgánicas (restos vegetales y raíces) producto de los trabajos en superficie.</p> <p>Respecto a la obstrusividad, esta se manejó en rangos variables según sector. La obstrusividad en rangos altos fue característica en los sectores de la plantación de ciruelos distinguidos por tener sectores anegados producto del riego, lo cual habría dificultado cualquier reconocimiento de hallazgo patrimonial, mientras que la</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>obstrusividad fue baja a media en aquellas áreas donde los pastizales se observaron secos y cortados, facilitando en estas condiciones, el posible reconocimiento de hallazgos de valor patrimonial.</p> <p>Por lo tanto, cabe hacer notar que, bajo estas condiciones se logró una cobertura de inspección visual de 90 % aproximadamente en área del polígono, no pudiendo cubrir la totalidad del área debido a un sector restringido producto del riego de ciruelos en esta zona.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N°17.288).</p> <p>Conforme a lo expuesto, se concluye que el Proyecto no intervine, modifica o deteriora en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>
<p><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>De acuerdo a lo indicado en los registros de Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se confirma que en el área de influencia del Proyecto no existen asociaciones ni comunidades indígenas. Asimismo, se verificó la inexistencia de tierras indígenas en las proximidades del Proyecto, llegando a la conclusión que el Proyecto no es susceptible de causar afectación sobre población indígena.</p> <p>En este sentido, cabe agregar que no se registraron comunidades ni asociaciones indígenas en el sector, así como tampoco sitios de significación cultural, prácticas culturales, ritos comunitarios o manifestaciones folclóricas.</p> <p>De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no considera intervención sobre lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo V del ICE, numeral 6.7.</p>
<p><i>En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”, 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.</i></p>	

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

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del artículo 140 del Reglamento del SEIA																		
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Cierre.																	
Parte, obra o acción a la que aplica	Área de acopio temporal de residuos domiciliarios.																	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a las siguientes:</p> <p>a) Generales</p> <p>a.1. Descripción del sitio</p> <p>Fase de Construcción y Fase de Cierre</p> <p>La Fase de Construcción y Fase de Cierre contemplan la habilitación de dos (2) áreas de acopio temporal de residuos ubicadas al interior de la Instalación de Faenas, entiéndase por estas:</p> <p>1) Área para el almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios.</p> <p>2) Área para el almacenamiento temporal de Residuos Industriales No Peligrosos.</p> <p>Los residuos son acopiados temporalmente, sin realizar ningún tipo de tratamiento, para posterior traslado hacia sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.</p> <p>Los Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos son almacenados en contenedores con tapa, con el etiquetado que identifique el tipo de residuo al que pertenece. El transporte de dichos residuos se realiza por una empresa autorizada para su disposición final, en sitios que cuenten con las resoluciones de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.</p> <p>Para el funcionamiento de las áreas de almacenamiento temporal de Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos, se tramita la Autorización Sanitaria correspondiente, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles del D.S. N°594/1999 del MINSAL que "Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo".</p> <p>Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos.</p> <p>En las tablas a continuación se muestran las coordenadas de emplazamiento de las áreas de almacenamiento temporal de Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos, mientras que en la Figura 1 del Anexo 3.1 de la DIA se muestra su ubicación dentro de la Instalación de Faenas del Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="619 1684 1262 2018"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84 – HUSO 19S)</th> </tr> <tr> <th>Coordenada Este (m)</th> <th>Coordenada Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>339.357</td> <td>6.231.136</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>339.365</td> <td>6.231.136</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>339.365</td> <td>6.231.134</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>339.357</td> <td>6.231.134</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 – HUSO 19S)		Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)	A	339.357	6.231.136	B	339.365	6.231.136	C	339.365	6.231.134	D	339.357	6.231.134
Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 – HUSO 19S)																	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)																
A	339.357	6.231.136																
B	339.365	6.231.136																
C	339.365	6.231.134																
D	339.357	6.231.134																



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Tabla 2 del Anexo 3.1 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 – HUSO 19S)	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
A	339,350	6,231,110
B	339,360	6,231,110
C	339,360	6,231,100
D	339,350	6,231,100

Tabla 3 del Anexo 3.1 de la DIA.

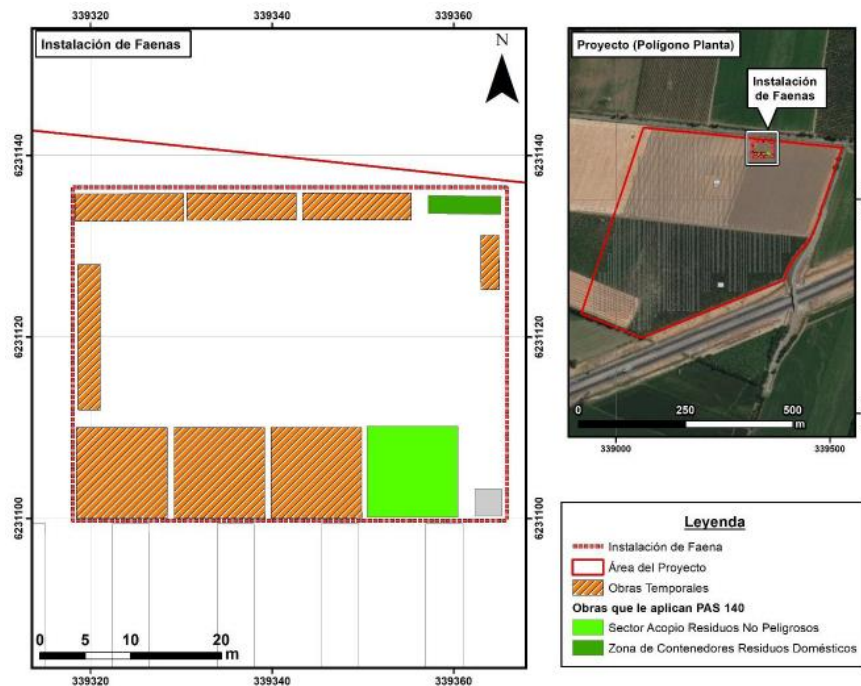


Figura 1 del Anexo 3.1 de la DIA.

Para mayor detalle, en Apéndice A “Plano de Ubicación – PAS 140” del Anexo 3.1 de la DIA se adjunta el plano de ubicación del Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Domiciliarios, Asimilables a Domiciliarios e Industriales No Peligrosos.

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes

Clima

Graneros cuenta con clima templado cálido, con lluvias invernales y una temperatura media anual de 14,7°C. Existen diferencias notables en el aumento de precipitaciones con el ascenso gradual del relieve y avance en latitud. Aun así, los inviernos son más lluviosos que los veranos alcanzando valores cercanos a los 500 mm en Julio y 1 mm en enero.

Según la clasificación climática Köppen este clima es considerado Csc, es decir, Mediterráneo subalpino con verano seco.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Meteorología

A continuación, se presenta una breve descripción de las variables meteorológicas relevantes para el Área del Proyecto. Esta descripción se ha realizado en base a la información obtenida de la estación meteorológica más cercana al Proyecto, la cual corresponde a la “Estación El Arenal” emplazada en la comuna de Quinta de Tilcoco, a una distancia aproximada de 40 km en línea recta.

Esta información es recopilada por medio de la Plataforma Agromet, del Ministerio de Agricultura, donde se consideran los datos presentados para el trienio 2017 – 2019, y es la estación más próxima que cuenta con los datos para el período establecido, aunque presenta un sesgo de altura a tener en cuenta. Conforme a lo anterior, se describen las variables meteorológicas relevantes.

En la Tabla 4 del Anexo 3.1 de la DIA, se presenta un resumen de las características de esta estación.

Además de lo anterior, se consideraron datos brindados por los sitios web “Explorador Eólico” y “Explorador Solar” ambos a cargo del Ministerio de Energía y la Universidad de Chile, basado en el modelo *Weather Research & Forecasting Model* (WRF), modelo que permitió obtener la radiación global horizontal y la velocidad y dirección del viento.

Precipitaciones

Las precipitaciones en el Área del Proyecto se presentan principalmente en los meses de invierno, donde se concentran alrededor del 80,54% de las precipitaciones anuales.

Los datos para el trienio evaluado otorgados por la Estación El Arenal, arrojan una frecuencia de precipitaciones que se concentran en los meses de invierno principalmente en el mes de junio para todos los años, en contraste con los meses de verano donde las precipitaciones llegan a 0 mm en el mes de febrero, tal como se observa en la figura 2 del Anexo 3.1 de la DIA.

En la tabla 5 del Anexo 3.1 de la DIA se resume el valor acumulado anual de las precipitaciones para los años 2017 – 2019. Donde se aprecia que estos valores oscilan entre los 131 mm a 414,8 mm anuales.

Temperatura

Respecto a las temperaturas en el Área del Proyecto, en la figura 3 del Anexo 3.1 de la DIA se presentan los promedios de temperatura, temperatura mínima y temperatura máxima para el periodo en análisis, en el grafico se puede visualizar que durante el año la oscilación de las temperaturas es media, no obstante, existen diferencias marcadas de temperaturas entre las estaciones de verano e invierno. Los meses de menores temperaturas, comprenden el período de junio- julio (invierno) promediando temperaturas cercanas a los 3°C y los meses de mayor temperatura se presentan en los meses de enero – febrero (verano) promediando valores cercanos a los 30°C.

En la Figura 4 del Anexo 3.1 de la DIA, se presenta el promedio de temperatura por hora del día (0:00 a las 23:00 hrs) presentes en la Estación El Arenal para el periodo en evaluación. Donde, se puede observar que el promedio de las temperaturas indica un peak máximo en los horarios desde las 13:00 a 17:00 hrs, donde se registran temperaturas superiores a 20 °C.

Velocidad y dirección del viento

En relación a la dirección del viento, el modelo *Weather Research and Forecasting* (WRF) aplicado para evaluación de recursos eólicos, entrega una



modelación de esta variable para el área de emplazamiento del Proyecto. La dirección del viento se ilustra en la siguiente Figura, donde se observa que los vientos predominantes durante todo el año tienen dirección SO-NE, lo cual es producto del Cinturón de Vientos del Oeste. Sin embargo, esta tendencia se ve modificada en la temporada de invierno, donde se identifican vientos en dirección NE-SO.

Respecto de los datos obtenidos para la Estación El Arenal, la siguiente Figura muestra el promedio mensual de los valores obtenidos para el trienio en análisis, donde se aprecia que estos valores oscilan entre 0,6 a 1,0 m/s durante un año, presentando los mayores valores en épocas estivales a diferencia de los meses de mayo y junio donde se registran los promedios más bajos, en base a lo anterior se puede indicar que la tendencia es que las velocidades de viento aumenten considerablemente durante los meses de verano, alcanzando el peak de velocidades en diciembre y enero. A partir de estos meses, comienza un descenso sostenido hasta alcanzar las mínimas velocidades durante la estación invernal.

Radiación Solar

Los resultados de la Radiación Solar en el Área del Proyecto analizada por medio del “Explorador de Radiación Solar” del Ministerio de Energía, se presentan en la figura 7 del Anexo 3.1 de la DIA. Respecto a la figura mencionada la radiación solar, en su ciclo medio anual, muestra una clara componente estacional, en donde la radiación solar aumenta en los meses de verano (desde octubre a marzo) respecto a los meses de invierno.

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

Fase de Construcción

Residuos Sólidos Domiciliarios:

Durante la Fase de Construcción se generan residuos por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes producidos en las oficinas y comedor ubicado al interior de la Instalación de Faenas.

De acuerdo a lo anterior, durante la Fase de Construcción se estima una generación máxima de 1,36 toneladas/mes de Residuos Sólidos Domiciliarios. Este cálculo proviene de una tasa de generación equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 68 trabajadores y un periodo de trabajo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).

Las faenas constructivas tienen una duración de seis (6) meses, razón por la cual se estima una generación total de Residuos Sólidos Domiciliarios durante la Fase de Construcción equivalente a 8,16 toneladas. La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,36 ton/mes	8,16 ton

Tabla 6 del Anexo 3.1 de la DIA.



Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos

Durante la Fase de Construcción se generan Residuos Industriales No Peligrosos correspondientes a materiales sobrantes de las faenas constructivas y montaje de paneles (hormigón sobrante, cables sobrantes, enfierraduras, tornillos, alambres, entre otros). En virtud de esto se estima una generación máxima equivalente a 0,2 m³/mes.

Las faenas constructivas tienen una duración de seis (6) meses, razón por la cual se estima una generación total de Residuos Industriales No Peligrosos equivalente 1,2 m³ totales.

La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Industriales No Peligrosos	Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres, restos de embalaje.	0,2 m ³ /mes	1,2 m ³

Tabla 7 del Anexo 3.1 de la DIA.

Fase de Cierre

Residuos Sólidos Domiciliarios

Durante la Fase de Cierre se generan residuos por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón, otros insumos inertes de las oficinas y comedor ubicado en la Instalación de Faenas.

De acuerdo a lo anterior, durante la Fase de Cierre se estima una generación máxima de 0,46 toneladas/mes de este tipo de residuos. Este cálculo proviene de una tasa de generación equivalente a 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 23 trabajadores, durante un periodo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).

La Fase de Cierre tiene una duración de cuatro (4) meses, razón por la cual se estima una generación total de Residuos Sólidos Domiciliarios equivalente 1,84 toneladas totales.

La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto en la Fase de Cierre se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	0,46 t/mes	1,84 t

Tabla 8 del Anexo 3.1 de la DIA.



Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos

Durante la Fase de Cierre se generan residuos de chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, entre otros; debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. De acuerdo a lo anterior, se estima una generación equivalente a 1.040 m³/mes de este tipo de residuos.

La Fase de Cierre tiene una duración de cuatro (4) meses, razón por la cual se estima una generación total de Residuos Industriales No Peligrosos equivalente 4.160 m³ totales.

La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto en la Fase de Cierre se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Industriales No Peligrosos	Chatarras, sobrantes de cables, estructuras, revestimiento de tuberías.	1.040 m ³ /mes	4.160 m ³

Tabla 9 del Anexo 3.1 de la DIA.

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

No aplica. El Proyecto no contempla tratamiento de residuos de ningún tipo.

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

Condiciones generales

Se mantiene un manejo sanitario y seguro del acopio de Residuos Sólidos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos, evitando la formación de focos de insalubridad que afecten su entorno, permitiendo resguardar la salud y bienestar de los trabajadores.

Los residuos son manejados diferenciándolos según la tipología de residuo (Domiciliario e Industrial No Peligroso). Esto implica la existencia de zonas segregadas de manera de evitar posibles mezclas de residuos. A su vez, se consideran aspectos de seguridad, calidad, salud y medio ambiente, que en general consideran:

- En las áreas de almacenamiento se cuenta con señalización e instrucción de las características de éstos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables.

En el área de almacenamiento existen señaléticas, donde se prohíben las operaciones o trabajos con llama abierta, fumar o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de los residuos.

- Se exige el correcto uso de los elementos de protección personal durante la manipulación de residuos.

- Se informa a los trabajadores involucrados los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos.

- En el área de almacenamiento se encuentra delimitado, lo que facilita el adecuado manejo y clasificación de los residuos.



Los Residuos Domiciliarios, los más propensos a generar focos de insalubridad (residuos orgánicos), se almacenan en contenedores herméticos con tapa y en bolsas plásticas, minimizando la emisión de malos olores y la posible generación de vectores sanitarios y percolados.

Vectores sanitarios y olores

Dada la composición de los Residuos Domésticos y el hecho de que se almacenan en receptáculos herméticos, no se contempla una generación importante de olores o vectores sanitarios. Sin perjuicio de ello, el Titular se compromete a que éstos son retirados por una empresa contratista de residuos que cuente con autorización sanitaria, con una frecuencia mínima de tres (3) veces por semana, con la finalidad de evitar la descomposición de los restos de alimentos y, por tanto, generación de malos olores y atracción de vectores sanitarios, entiéndase por estos: moscas, perros, ratones u otros insectos. Además, existe un plan de control de vectores periódico (roedores e insectos) y las instalaciones se mantienen limpias y ordenadas para evitar la aparición de dichos vectores. Lo anterior en concordancia con las disposiciones del D.S. N°594/1999 del MINSAL.

Emisiones atmosféricas

El Proyecto considera las siguientes medidas para el control de emisiones:

- A los camiones que transportan residuos no peligrosos, se les implementa una lona hermética debidamente asegurada, lo cual impide cualquier levantamiento de polvo y/o desbordamiento del material.
- Se prohíbe la quema de residuos y materiales combustibles (madera, material vegetal, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo).

Emisiones líquidas (percolados)

Todos los residuos que puedan eventualmente generar percolados son almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores herméticos. Además, el área de almacenamiento proyectada cuenta con una base de material impermeable, continuo y resistente.

Ruido

Las actividades de carga de residuos y manipulación de residuos no son consideradas como actividades generadoras de emisiones acústicas relevantes.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos

No aplica. Tal como se indica el Proyecto no contempla ningún tipo de tratamiento de residuos, sólo considera el almacenamiento temporal de éstos en los lugares destinados para ello, previo al transporte hacia el lugar de disposición final autorizado. Por lo tanto, y de acuerdo a lo anteriormente señalado, no se generan rechazos de residuos.

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

Se lleva un registro mensual donde se indique el tipo de residuo, tiempo de acopio temporal y destino final. Se tiene respaldo de los registros y facturas del transporte, de los sitios de disposición final y/o reciclaje según corresponda.



a.8. Plan de contingencias

En relación al almacenamiento de residuos, el Proyecto contempla la implementación de medidas de prevención de riesgos ambientales y de control de accidentes conforme a lo siguiente:

- 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 (EPP) 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 se ordena y no se obstruyen vías de ingreso. Debe ser retirado en los tiempos comprometidos (tres (3) veces por semana) evitando así la generación de vectores.
- Los Residuos Industriales No Peligrosos están al interior de contenedores, o bien por sus dimensiones en áreas debidamente señalizadas con objeto de realizar una separación de estos con objeto de ser utilizados en reciclaje o venta.
- Existe un registro de control de salida de residuos.

Dada las características sólidas de los Residuos Industriales No Peligrosos a manejar, se descarta el riesgo de derrames.

Las medidas recién señaladas forman parte del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto incorporado en el Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 de la Adenda.

a.9. Plan de emergencia

Durante la Fase de Construcción y Cierre se pueden generar emergencias en el manejo de los residuos producto de los mayores volúmenes de residuos a manejar. Ante una emergencia se procede de la siguiente manera:

- 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.
- 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 ejecutar el retiro de residuos y preparación de pretilos si la situación lo amerita.
- Una vez contenida la emergencia se procede a la cuantificación y retiro del material que posiblemente esté 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.
- Se elabora un informe de lo sucedido y se comunica el hecho a la SEREMI de Salud, al SEA y a la SMA de la Región de del Libertador Bernardo O'Higgins.

Dada las características sólidas de los Residuos Industriales No Peligrosos a manejar, se descarta el riesgo de derrames.

Las medidas recién señaladas forman parte del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto incorporado en el Anexo 1.6 de la



DIA, complementado en Anexo 4.2 de la Adenda.

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

El almacenamiento de Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos se realizado al interior de la Instalación de Faenas en el sitio de almacenamiento temporal que cuenta con las siguientes características:

- Estos sectores de almacenamiento están señalizados y son de fácil acceso. Se procura que el área se encuentre limpia y ordenada con el objetivo de evitar vectores.
- El piso debe ser plano, evitando los desniveles, con el objetivo de evitar que los contenedores se volteen.
- Los residuos sólidos son acumulados en contenedores con tapa, debidamente rotulados, según Norma Chilena N°3322/2013 que estandariza los colores y elementos visuales con el fin de facilitar la separación de los diferentes residuos para que sean retirados periódicamente por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias correspondientes, para su reciclaje o su disposición final en sitios autorizados.
- El almacenamiento se ordena y no obstruye las vías de ingreso.
- Los residuos domésticos se disponen en un sector específico habilitado para tales fines, dentro de contenedores de basura fabricados de material resistente y hermético.
- Los residuos que por su tamaño y características no sean posibles de almacenar en contenedores, se disponen a granel en forma ordenada.
- Existe un registro de ingreso y salida de residuos.
- Se da estricto cumplimiento al Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.

e.2.Capacidad máxima de almacenamiento

Fase de Construcción y Fase de Cierre

La capacidad máxima de almacenamiento del acopio temporal de Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos se muestra en la tabla a continuación:

Fase	Tipo de residuo	Tiempo máximo de almacenamiento	Capacidad máxima de almacenamiento
Construcción	Sólidos Domiciliarios	3 días*	6 contenedores con capacidad mínima de 120 L c/u
Construcción	Industriales No Peligrosos	3 días*	1 contenedor tipo tolva de 10 m ³ o bien, a granel dentro del área habilitada para ello
Cierre	Sólidos Domiciliarios	3 días*	3 contenedores con capacidad mínima de 120 L c/u
Cierre	Industriales No Peligrosos	3 días*	1 contenedor tipo tolva de 10 m ³

* Tiempo máximo de almacenamiento en base a los tiempos de retiro de los residuos correspondientes, equivalente a tres (3) veces por semana.



	<p style="text-align: center;">Tabla 10 del Anexo 3.1 de la DIA.</p> <p>e.3.Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores</p> <p><u>Fase de Construcción y Cierre</u> <i>Residuos Sólidos Domiciliarios:</i> El almacenamiento de los Residuos Sólidos Domiciliarios se realiza en contenedores con tapas herméticas, ubicados en las áreas destinadas al almacenamiento temporal de este tipo de residuo. En la Figura 8 del Anexo 3.1 de la DIA, se muestran los contenedores tipo utilizados para el almacenamiento de estos residuos.</p> <p><i>Residuos Industriales No Peligrosos:</i> El almacenamiento de los Residuos Industriales No Peligrosos se realiza en contenedores Tipo Tolva con capacidad de 10,0 m³ ubicados en las áreas destinadas al almacenamiento temporal de este tipo de residuo. En caso de no ser posible, se acopian temporalmente, de forma ordenada hasta su retiro (tres (3) veces por semana), para el caso de la fase de construcción, y retiro diario para el caso de la fase de cierre.</p> <p>En la figura 9 del Anexo 3.1 de la DIA, se muestran los contenedores tipo utilizados para el almacenamiento de este tipo de residuo.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en el Anexo 3.1 de la DIA.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Oficio Ord. N°745/20 de fecha 18 de mayo de 2020, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X del ICE, numeral 10.1.1.

6.1.2. 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, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de Residuos Peligrosos.
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</u> Durante la Fase de Construcción, por un tiempo limitado, el Proyecto genera</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Residuos Industriales Peligrosos. Todos estos residuos son manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto y son acopiados temporalmente, en espera de su disposición final. Cabe destacar, que no se contempla el tratamiento de ningún tipo de residuo, ya que sólo se considera el almacenamiento temporal previo a su transporte hacia el lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Al interior de la Bodega RESPEL, los Residuos Peligrosos son almacenados en recipientes herméticos, identificados con su nombre y con el etiquetado que identifique el tipo de Residuo Peligroso al que pertenece (rombos de seguridad según clasificación).

Para el funcionamiento de la instalación se tramita la Autorización Sanitaria, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles del Decreto Supremo N°148/2003 del MINSAL, "Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos".

Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos.

Fase de Operación

Durante la Fase de Operación, por un período de 30 años, el Proyecto genera Residuos Peligrosos debido a las mantenciones del Proyecto, las cuales son realizadas de forma puntual y esporádica, conforme al cronograma entregado en el Capítulo 1 de la DIA.

Al igual que la Fase de Construcción, todos estos residuos son manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto y son acopiados temporalmente en la Bodega RESPEL, en espera de su disposición final. Cabe destacar que la Fase de Operación no contempla el tratamiento de ningún tipo de residuo, ya que solo se considera el almacenamiento temporal previo a su transporte hacia el lugar de disposición final, autorizado por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Al interior de la Bodega, los Residuos Peligrosos son almacenados en recipientes herméticos, identificados con su nombre y con el etiquetado que identifique el tipo de Residuo Peligroso al que pertenece (rombos de seguridad según clasificación).

Para el funcionamiento de la instalación se tramita la Autorización Sanitaria, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles del Decreto Supremo N°148/2003 del MINSAL, "Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos".

Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos.

Fase de Cierre

Durante la Fase de Cierre, por un tiempo limitado, el Proyecto genera Residuos Peligrosos. Dichos residuos son manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto y son acopiados temporalmente, en espera de su disposición final. Cabe destacar que la Fase de Cierre no contempla el tratamiento de ningún tipo de residuo, ya que solo se considera el almacenamiento temporal previo a su transporte hacia el lugar de disposición final, autorizado por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Al interior de la Bodega, los Residuos Peligrosos son almacenados en



recipientes herméticos, identificados por su nombre y con el etiquetado que identifique al tipo de Residuo Peligroso al que pertenece (rombos de seguridad según clasificación).

Para el funcionamiento de la instalación se tramita la Autorización Sanitaria, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles por el Decreto Supremo N°148/2003 del MINSAL.

Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos.

En la tabla a continuación, se muestran las coordenadas de emplazamiento de la Bodega RESPEL, mientras que en la Figura 1 se muestra su ubicación dentro de la Instalación de Faenas.

Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 – HUSO 19 S)	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
A	339.229	6.231.033
B	339.241	6.231.033
C	339.241	6.231.031
D	339.229	6.231.031

Tabla 1 del Anexo 3.2 de la DIA.

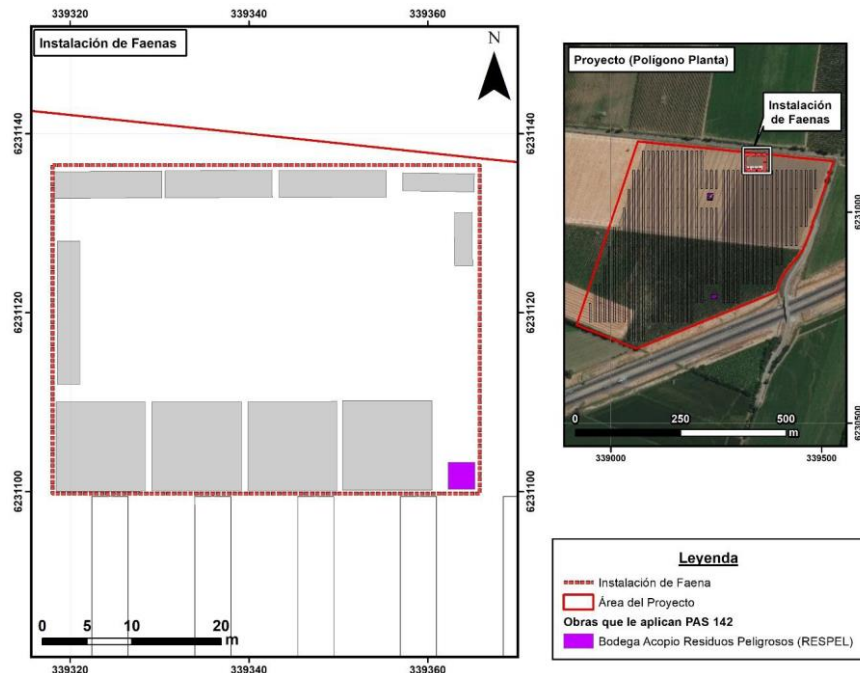


Figura 1 del Anexo 3.2 de la DIA.

Para mayor detalle, en Apéndice A “Plano de Ubicación – PAS 142” del Anexo 3.2 de la DIA, se adjunta el plano de ubicación de la Bodega RESPEL; mientras que en Apéndice B se adjunta el “Layout de Bodega RESPEL” proyectada.

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

Fase de Construcción, Operación y Cierre

La Bodega de Residuos Peligrosos está diseñada de acuerdo a las disposiciones establecidas en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. De igual manera, se indica que cuenta con la autorización sanitaria de instalación y operación correspondiente.

Además, dispone de la capacidad suficiente para acopiar la totalidad de los residuos generados durante el período previo a la disposición final.

Los criterios de diseño de la bodega se encuentran acorde a lo descrito en el Artículo 33 del D.S. N°148/2003 y se listan a continuación:

- Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.
- Cuenta con un cierre perimetral de 1,80 metros de altura, el cual impide el libre acceso de personas y animales.
- La bodega se emplaza en un radier de hormigón, con murallas de zinc y techado de planchas de zinc-alum acanalado.
- Está techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Tiene un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190:2003.
- Los residuos generados son clasificados en tambores rotulados de 230 litros aproximadamente con tapa y asa metálica, y también en un maxicubo de 1.000 litros de capacidad.
- Está absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. Quien fuera sorprendido trasgrediendo las instrucciones señaladas para tal efecto, se expone a medidas disciplinarias.
- Los trabajadores que manipulen Residuos Peligrosos cuentan con todos los implementos de seguridad y reciben una charla de inducción sobre el manejo de estos al inicio de los trabajos.
- La bodega 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 en su interior. El número total de extintores, su ubicación y señalización depende de la superficie total a proteger en la Bodega de Residuos Peligrosos y se define según lo dispuesto en los Artículos pertinentes del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
- De conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/2003 del MINSAL, se solicita a la SEREMI de Salud respectiva la autorización sanitaria.

En el Apéndice B se muestra el Layout de la Bodega RESPEL.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.

Fase de Construcción, Operación y Cierre

- Clase de residuos y cantidades estimadas:



La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Residuos Peligrosos	Paños contaminados, EPP en desuso, aceites usados.	3,0 kg/mes	18,0 kg
	Paneles en desuso.	2 unidades en promedio	2 unidades en promedio

Tabla 2 del Anexo 3.2 de la DIA.

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Año
Residuos Peligrosos	Aceites, lubricantes, huaipes y otros elementos contaminados (WD-40, tubos de espuma de poliuretano aislante), paños y EPP contaminados.	6,0 kg/mes	72 kg
	Paneles en desuso.	4 unidades en promedio	4 unidades en promedio

Tabla 3 del Anexo 3.2 de la DIA.

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Residuos Peligrosos	Paños contaminados, EPP en desuso,	3,0 kg/mes	12,0 kg
	Paneles en desuso.	5.985 unidades	23.940 unidades.

Tabla 4 del Anexo 3.2 de la DIA.

La Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos tiene una superficie aproximada de 9 m² y una capacidad de almacenamiento máxima de 50 kg.

Cabe señalar, la Bodega RESPEL da cumplimiento en todo momento a lo estipulado en el D.S. N°148/2003 de MINSAL.

Es importante aclarar que, para evitar cualquier escurrimiento o derrame, la Bodega cuenta con una bandeja receptora de 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.

Para mayor detalle de la Bodega RESPEL proyectada, ver Apéndice B del PAS 142.

- Periodo de almacenamiento máximo:

El periodo de almacenamiento de los Residuos Peligrosos para todas las fases del Proyecto no sobrepasa los seis (6) meses.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

La bodega de almacenamiento de Residuos Peligrosos se construye de acuerdo al D.S. N°148/2003 de MINSAL, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, lo cual permite prevenir emergencias, accidentes y no contaminar los componentes agua, suelo y/o aire. Es por lo anterior, que esta bodega cuenta con una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Además, se encuentra techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar, cuenta con un canal perimetral para la retención de eventuales escurrimiento o derrames. La bodega se opera sólo por el encargado asignado, el cual se encuentra capacitado en cuanto al manejo seguro de este tipo de residuos, normativa aplicable y acciones a seguir ante posibles contingencias.

Por otra parte, se capacita a los trabajadores sobre el manejo seguro de Residuos Peligrosos y normativa aplicable a los mismos. Además, se procura una adecuada gestión de estos residuos (segregación en el origen en contenedores dispuestos en distintas áreas de trabajo y su posterior almacenamiento).

Respecto al retiro de los Residuos Peligrosos, se coordina con la empresa respectiva sin superar los seis (6) meses como periodo máximo de almacenamiento en la bodega. El transporte se realiza por empresas autorizadas sanitariamente para estos fines (Art. 36 del D.S. N°148/2003), trasladando los Residuos Peligrosos a un relleno sanitario de seguridad autorizado.

Cuando se requiera la disposición final del residuo, se debe realizar la Declaración y Seguimiento de los residuos, tal como lo establece el D.S. N°148/20034 del MINSAL en su Título VII. De igual forma, se realizan inspecciones para verificar las condiciones de los contenedores, la operatividad de extintores y las condiciones de la bodega.

e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.

La Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos ubicada en la zona de Instalación de Faenas, siguiendo los criterios acordes a lo descrito en el Artículo 33 del D.S. N°148/2003. Es así, como dicha bodega cuenta con capacidad de retención equivalente al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

f) Plan de contingencias.

Las condiciones estructurales exigidas en el Artículo 33 del D.S. N°148/2003 aseguran que la estructura soporta eventos de precipitaciones. De existir algún arrastre o derrame provocado por algún evento fuera de lo normal, y que no pueda ser contenido se procede de la siguiente manera:

- Ante riesgo o situación de posible derrame de Residuos Peligrosos dentro del área del Proyecto se da aviso inmediato al Jefe de Oficina del Titular en terreno quien comanda las acciones durante la contingencia.
- Se moviliza maquinaria para realizar pretilos para contener derrame.
- Se colectan los Residuos Peligrosos y suelos que hayan sido contaminados.
- Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunica con Jefe de Oficina del Titular, 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>- Una vez terminada la contingencia, el Jefe de Oficina del Titular elabora un informe de la contingencia y da aviso correspondiente a SEREMI de Salud, SEA y SMA.</p> <p>Las medidas recién señaladas forman parte del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto incorporado en el Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 de la Adenda.</p> <p>g) Plan de emergencia.</p> <p>Las condiciones estructurales exigidas en el Artículo 33 del D.S. N°148/2003 aseguran que la estructura soporta eventos de precipitaciones. De haber alguna situación de emergencia se consideran las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado. - Definir el equipo necesario y el plan de acción. - Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. - Colectar y envasar el material contaminado. - Muestrear y analizar los alrededores del suelo, superficie contaminada para determinar los residuos de contaminación. - Acciones para la descontaminación (se aplican según corresponda): <ul style="list-style-type: none"> - Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. - Descontaminar todos los equipos. - Envasar todo el material contaminado para descarte. - Colectar muestras para certificación. - Acciones Finales: Documentación (Reporte Final): <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. - Mapa o dibujo del lugar. - Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. - Fotografías. - Información de la propiedad dañada y/o perjudicada. <p>Las medidas recién señaladas forman parte del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto incorporado en el Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 de la Adenda.</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 3.2 de la DIA.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Oficio Ord. N°745/20 de fecha 18 de mayo de 2020, a SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X del ICE, numeral 10.2.2.

6.1.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA											
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas las fases										
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto.										
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a los siguientes:</p> <p>b) De tratarse de construcciones:</p> <p>b.1. Destino de la edificación.</p> <p>A continuación, se detalla el destino de la edificación a las cuales les aplica el Art.160 del D.S. N°40/2012 MMA:</p> <p><u>Obras temporales</u></p> <p>Corresponden a instalaciones necesarias para la fase de construcción del proyecto, las cuales tienen la función de administración y control mientras se ejecuta la construcción de las obras, además de prestar los servicios higiénicos y de alimentación a los trabajadores de la fase. Las edificaciones de esta fase corresponden a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oficinas (IF). - Comedor (IF). - Caseta de control e ingreso (IF). - Zona de baños químicos. <p><u>Obras permanentes</u></p> <p>Corresponden a las instalaciones necesarias para ejecutar la fase de Operación del proyecto, las cuales tienen la función producción, regulación, administración y control de las actividades de la fase, además de proveer los servicios higiénicos y de alimentación a los trabajadores. Las edificaciones de esta fase corresponden a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salas Eléctricas (Sala 1 y Sala 2). - Paneles Fotovoltaicos. - Bodega de Residuos Peligrosos. - Bodega Materiales (Bodega 1 y Bodega 2). <p>b.2 Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.</p> <p>A continuación, la información predial donde se emplazan las obras sujetas al Art. 160 del D.S. N°40/2012 Ministerio del Medio Ambiente, se entrega en la siguiente tabla. La cartografía que muestra la ubicación general del Proyecto se presenta en la Figura N°2 y el Apéndice A.</p> <table border="1" data-bbox="574 1787 1382 2042"> <thead> <tr> <th>Información</th> <th>Datos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre del Predio</td> <td>Retazo 1 A y 2 El Escorial</td> </tr> <tr> <td>Rol</td> <td>152-845</td> </tr> <tr> <td>Comuna</td> <td>Graneros.</td> </tr> <tr> <td>Provincia</td> <td>Cachapoal.</td> </tr> </tbody> </table>	Información	Datos	Nombre del Predio	Retazo 1 A y 2 El Escorial	Rol	152-845	Comuna	Graneros.	Provincia	Cachapoal.
Información	Datos										
Nombre del Predio	Retazo 1 A y 2 El Escorial										
Rol	152-845										
Comuna	Graneros.										
Provincia	Cachapoal.										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Región

Región del Libertador General Bernardo
O'Higgins.

Tabla 1 del Anexo 5.1 de la Adenda.

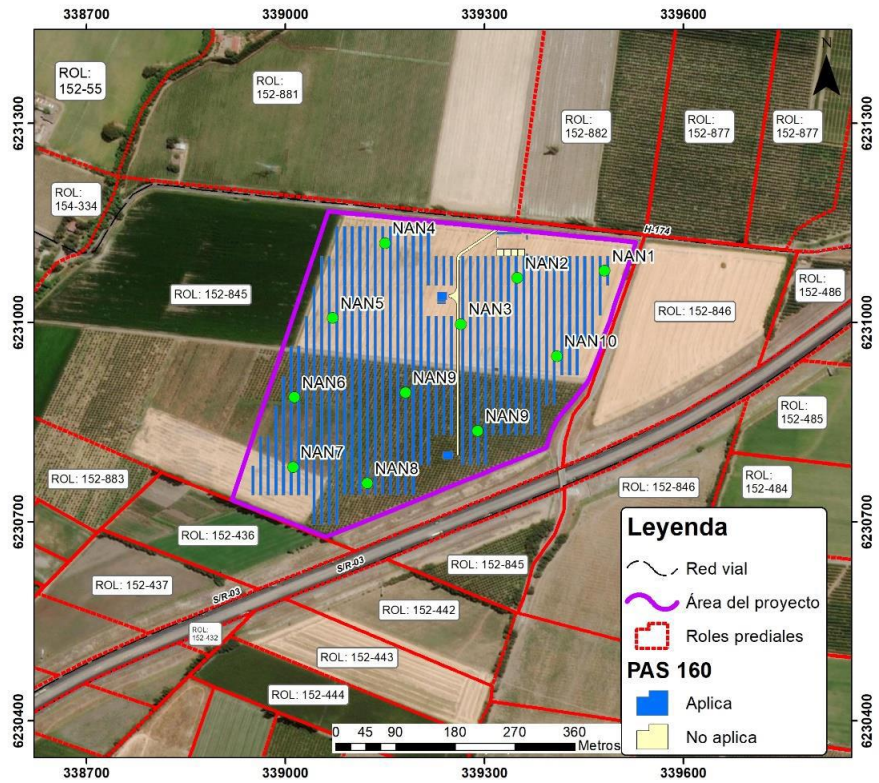


Figura 2 del Anexo 5.1 de la Adenda.

b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones.

La distribución general y detallada del emplazamiento de las edificaciones se entrega en Plano del Apéndice A.

Cada una de las obras a las que se solicita el Art. 160 del D.S. N°40/2012, Ministerio del Medio Ambiente, están indicadas con un número correlativo y se detallan en la siguiente tabla:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Obra	Vértice	Coordenadas Datum		SUPERFICIES (m2)
		WGS 84 Proyección UTM 19 S		
		Este (m)	Norte (m)	
DETALLE OBRAS PERMANENTES				
Paneles Fotovoltaicos	A	339.075	6.231.145	49.148,82
	B	339.006	6.230.964	
	C	338.949	6.230.740	
	D	339.079	6.230.695	
	E	339.303	6.230.785	
	F	339.441	6.230.921	
	G	339.487	6.231.099	
Sala Eléctrica 1	A	339.229	6.231.045	158,00
	B	339.243	6.231.045	
	C	339.243	6.231.034	
	D	339.229	6.231.034	
Sala Eléctrica 2	A	339.237	6.230.805	158,00
	B	339.252	6.230.805	
	C	339.252	6.230.794	
	D	339.237	6.230.794	
Bodega Acopio Residuos Peligrosos	A	339.362	6.231.103	9,00
	B	339.365	6.231.103	
	C	339.365	6.231.100	
	D	339.362	6.231.100	
Bodega Materiales 1	A	339.229	6.231.033	30,00
	B	339.241	6.231.033	
	C	339.241	6.231.031	
	D	339.229	6.231.031	
Bodega Materiales 2	A	339.229	6.231.030	30,00
	B	339.241	6.231.030	
	C	339.241	6.231.027	
	D	339.229	6.231.027	
DETALLE OBRAS TEMPORALES				
Zona Baños Químicos	A	339.363	6.231.131	12,00
	B	339.365	6.231.131	
	C	339.365	6.231.125	
	D	339.363	6.231.125	
Comedores	A	339.343	6.231.136	36,00
	B	339.355	6.231.136	
	C	339.355	6.231.133	
	D	339.343	6.231.133	
Oficinas	A	339.331	6.231.136	36,00
	B	339.343	6.231.136	
	C	339.343	6.231.133	
	D	339.331	6.231.133	
Caseta de Control e Ingreso	A	339.318	6.231.136	36,00
	B	339.330	6.231.136	
	C	339.330	6.231.133	
	D	339.318	6.231.133	

Tabla N°2 del Anexo 5.1 de la Adenda.

De esta forma según la tabla anterior, la superficie afecta a Art. 160 del D.S.40/2012 corresponde a 49.653,82 m², de las cuales los 120 m² (0,24%) son obras de carácter temporal y 49.533,82 m² (99,76%) corresponden a obras de carácter permanente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>



Figura 3 del Anexo 5.1 de la Adenda.

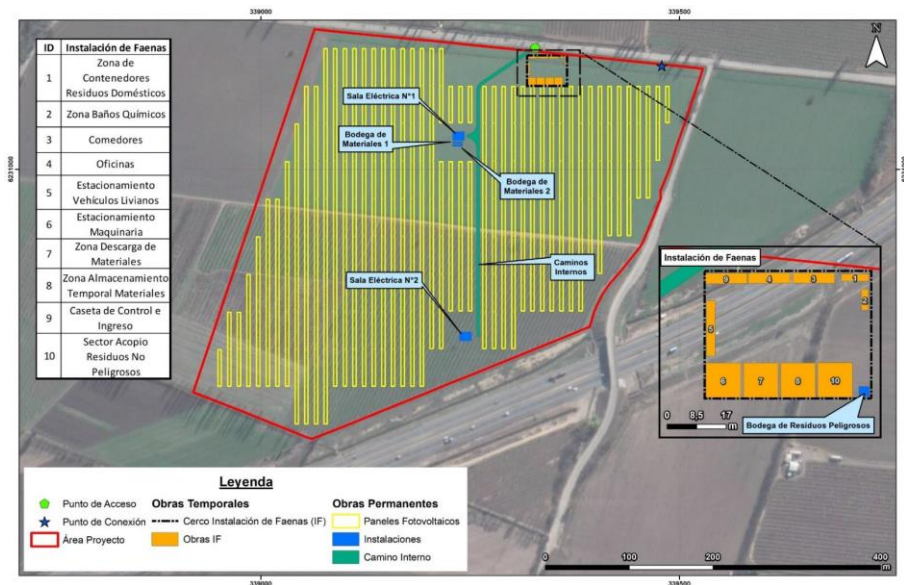


Figura 4 del Anexo 5.1 de la Adenda.

b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

Las plantas esquemáticas de estas edificaciones se entregan en el Apéndice C: “Planos de Arquitectura” del Anexo 5.1 de la Adenda.

b.5. Caracterización del suelo.

El siguiente apartado ha sido obtenido a partir de los antecedentes entregados en el Anexo 2.3 de la DIA correspondiente al Estudio Edafológico.

Uso Actual del Suelo.

El proyecto, se encuentra en una zona que ha sido intervenido históricamente con labores agrícolas, y no presenta singularidades



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

especiales a nivel vegetativo ni tampoco albergan hábitats ambientalmente relevantes.

En la fotografía N°1 de la Anexo 5.1 de la Adenda, se presenta archivo fotográfico de la campaña de terreno. En ellos se puede apreciar el uso de suelo.

Descripción de suelos.

Durante el desarrollo de la campaña de terreno se procedió a verificar las características del suelo en el área del Proyecto en base a los criterios de la Pauta de Estudios de Suelo Rectificada (SAG, 2016), para lo cual se analizaron 11 Calicatas (NAN), realizando excavación en cada uno de ellos. Las coordenadas, se entregan en la tabla a continuación y en la figura 5 se representan aquellos realizados en terreno.

Calicatas	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 Sur	
	Este	Norte
NAN1	339.481	6.231.077
NAN2	339.349	6.231.066
NAN3	339.264	6.230.996
NAN4	339.150	6.231.118
NAN5	339.071	6.231.006
NAN6	339.013	6.230.886
NAN7	339.123	6.230.757
NAN8	339.181	6.230.893
NAN9	339.290	6.230.836
NAN10	339.409	6.230.948
NAN11	339.011	6.230.781

Tabla N°3 del Anexo 5.1 de la Adenda.



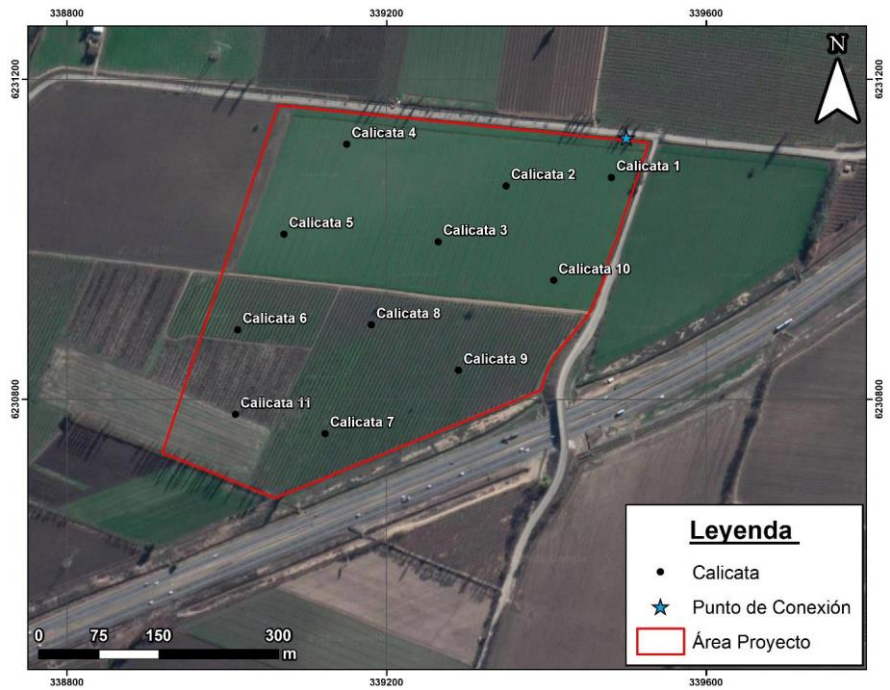


Figura 5 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Descripción de las calicatas

A continuación, se describen los perfiles o calicatas realizadas en terreno, en ellos se describe la morfología del perfil, así como también las propiedades físicas encontradas por el especialista.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 1

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339481.30 m E 6231077.03 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>473 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>115 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Tricahue</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Rastrojo de trigo</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>El trigo fue cosechado recientemente, suelo plano, sin erosión aparente en superficie.</i>

Tabla N°4 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Se realizaron las pruebas con ácido clorhídrico en los diferentes horizontes del suelo, para comprobar la alcalinidad del suelo, en ninguna de dichas muestras hubo reacción audible y menos visible de las sales con el ácido en cuestión. Por lo anterior, el suelo se cataloga como no alcalino.

Edáficamente el suelo es de origen aluvial, y corresponde al Orden de los Molisoles, específicamente a la Serie Tricahue. Es un suelo moderadamente profundo, prácticamente sin limitantes en los primeros 75cm de profundidad, en donde los crecimientos radiculares, se ven con abundancia, a pesar de que el cultivo en superficie era de trigo, un cultivo que normalmente no enraíza de forma masiva y profunda.

A partir de dicha profundidad, comienza una estrata de clase textural



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

arcillosa, la cual es maciza y firme a la acción mecánica, y que limitaría la exploración y penetración radicular en el perfil de suelo. Además, se observan ciertas oxidaciones entre las cerosidades de arcilla, lo que sugiere un drenaje insuficiente. Basándose en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase II.

En este caso se coincide plenamente con información proporcionada por CIREN en cuanto a la Serie dispuesta en la Ortoimagen, pero no en cuanto a su variación, ya que CIREN clasifica al suelo dentro de la sexta variación de la Serie, en este caso se reclasifica al suelo en la tercera variación.

• Capacidad de uso:	llw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franca Arcillo Limosa

Tabla N°6 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 2.

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339349.80 m E 6231066.47 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>472 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>105 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Tricahue</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Rastrojo de trigo</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>No se observa pedregosidad superficial, tampoco erosión aparente del suelo. Trigo recientemente cosechado.</i>

Tabla N°7 del Anexo 5.1 de la Adenda.

El análisis de terreno coincide plenamente con la clasificación realizada por CIREN en la capa de suelos de la Ortoimagen. El recurso corresponde a un suelo del Orden Mollisol, de la Serie Tricahue en su sexta variación. Esto debido a que la estrata de matriz textural arcillosa aparece a los 63cm de profundidad, limitando los desarrollos radiculares, tanto en exploración como en penetración radicular. Además de lo anterior, dicho horizonte limita un tanto el drenaje, respaldado por las oxidaciones que se presentan en el recurso a partir de los 63cm de profundidad. Basándose exclusivamente en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), en el punto 2.1.1 Profundidad, el suelo posee una Capacidad de Uso de Suelo Clase III.

• Capacidad de uso:	lllw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°9 del Anexo 5.1 de la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 3.

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339264.75 m E 6230996.69 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>472 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>115 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Tricahue</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Rastrojo de trigo</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>Suelo con trigo recientemente cosechado, no se observan problemas de pedregosidad o erosión.</i>

Tabla N°10 del Anexo 5.1 de la Adenda.

trabajo realizado en terreno coincide en la clasificación dada por CIREN para el sector predial en donde se emplaza la tercera calicata. El suelo corresponde al Orden Mollisol y a la Serie Tricahue en su sexta variación. Con ayuda además de la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), el suelo se cataloga dentro de una Capacidad de Uso de Suelo Clase III, debido principalmente a la estrata de origen arcillosa en profundidad (a partir de los 66cm), esta limita el drenaje del suelo, así como también el desarrollo y penetración radicular de raíces de mayor envergadura.

La reacción al ácido clorhídrico en el caso de los horizontes del Perfil 3, no fue audible ni tampoco visible, por lo que se cataloga como un suelo no alcalino.

Es precisamente de esta calicata de donde se extrae una muestra entre los 20 y los 40cm de profundidad para llevarla al laboratorio por testeos físicos y químicos completos. Por tanto, representa a los suelos del área de estudio.

• Capacidad de uso:	Illw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°12 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 4.

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339150.11 m E 6231118.76 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>471 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>110 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Tricahue</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Rastrojo de trigo</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>Trigo cosechado recientemente, no hay señales de erosión y de pedregosidad superficial.</i>

Tabla N°13 del Anexo 5.1 de la Adenda.

El suelo posee una profundidad efectiva sin ninguna limitante hasta los 51cm de profundidad, en donde aparece una estrata de textura más liviana, en donde se encuentra un suelo bien lavado, no muy firme, ni tampoco macizo.

Edáficamente el suelo corresponde al Orden Mollisol, específicamente a la Serie Tricahue en su sexta variación. Existe un leve problema con el



drenaje en el horizonte de mayor profundidad en donde el suelo se vuelve más arcilloso con presencia de serosidades grisáceas arcillosas, que finalmente moderan el drenaje del suelo.

Basándose exclusivamente en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase III.

• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W3	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°15 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 5.

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339071.51 m E 6231006.16 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>470 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>100 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Tricahue</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Rastrojo de trigo</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>Trigo recientemente cosechado, no existe erosión ni pedregosidad en superficie.</i>

Tabla N°16 del Anexo 5.1 de la Adenda.

El cuarto perfil corresponde a la Serie de Suelo Tricahue, en su variación seis (TRH-6). Esto último debido a las que el perfil presenta características esenciales de la Serie, entre las más importantes, la presencia de cerosidades, las cuales pueden ser observadas en los horizontes B descritos en el Cuadro 11. En cuanto a la variación, en este caso en particular se encuentra un drenaje moderado, probablemente debido a la textura arcillosa en profundidad, y a la ausencia de material aluvial en los horizontes de mayor profundidad. Basándose exclusivamente en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase III, limitada principalmente por su drenaje. Ahora bien, la presencia de moteados podría indicar la fluctuación de la napa a lo largo de la temporada, y eso a su vez podría explicar la limitación en el crecimiento radicular del cultivo de trigo.

• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°18 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 6.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

<i>Ubicación Geográfica</i>	19H 339013.71 m E 6230886.70 m S
<i>Altura</i>	469 msnm
<i>Profundidad</i>	129 cm
<i>Serie</i>	Tricahue
<i>Pendiente del terreno</i>	0-1%
<i>Uso actual del suelo</i>	Huerto de ciruelos
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	Huerto en proceso de arranque, ya quedan pocos árboles alrededor de la calicata. No existe pedregosidad en superficie.

Tabla N°19 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Al igual que los perfiles vistos anteriormente en terreno, la tercera calicata corresponde a la Serie de Suelo Tricahue, en su variación seis, esto quiere decir que su Capacidad de Uso de Suelo es Clase III. Esto debido al drenaje moderado que posee el suelo, esto probablemente debido a la presencia de una matriz textural arcillosa en algunos de sus horizontes, la cual dificulta la infiltración del suelo. La principal limitante es el drenaje, pero a su vez se puede observar en el crecimiento del cultivo, una limitante física impuesta por la textura, ya que a medida que aumenta el contenido arcilloso del perfil, los crecimientos radiculares comienzan a decrecer o a desaparecer en su totalidad.

La presencia de cerosidades es típica de esta Serie de Suelo, por lo que su clasificación, a su vez, se adapta a lo entregado por CIREN. Existen algunos moteados rojizos, probablemente oxidación de Hierro, por lo que cabe la posibilidad de fluctuaciones de la napa freática a través de la temporada.

• Capacidad de uso:	Illw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D5	Profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°21 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 7.

<i>Ubicación Geográfica</i>	19H 339123.00 m E 6230757.00 m S
<i>Altura</i>	468 msnm
<i>Profundidad</i>	95 cm
<i>Serie</i>	Rancagua
<i>Pendiente del terreno</i>	0-1%
<i>Uso actual del suelo</i>	Huerto de ciruelos
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	Huerto en proceso de arranque, su última cosecha fue durante la presente temporada.

Tabla N°22 del Anexo 5.1 de la Adenda.

La séptima calicata realiza un quiebre edáfico dentro del área de estudio, posicionándose entre las Series Tricahue y Rancagua, ambas pertenecientes al Orden de los Molisoles. La diferencia mayor se genera en el número de cerosidades presentes en los horizontes más profundos, los cuales disminuyen notablemente en comparación a otros perfiles de la Serie



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Trichahue que se encuentran en el área de estudio. Otro punto de inflexión es la textura de matriz mayormente arenosa en el horizonte más profundo, la cual además de mezcla con material de origen aluvial.

El suelo no posee mayores limitantes, presenta cierta cantidad de oxidaciones de hierro que sugieren un buen lavado y paso del agua por el perfil, presenta una matriz textural franco limosa, que tiende a ser más adhesiva y menos friable que otros suelos del área de estudio.

• Capacidad de uso:	Illw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W3	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°24 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 8.

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339181.00 m E 6230893.00 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>470 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>125 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Rancagua</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Huerto de ciruelos</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>Huerto en proceso de arranque, se cosechó por última vez esta temporada.</i>

Tabla N°25 del Anexo 5.1 de la Adenda.

El octavo perfil es un suelo típico de la Serie Rancagua, en este caso en su octava variación, es un suelo moderadamente profundo, dicha profundidad del suelo se define como la distancia que existe en sentido vertical entre la superficie del suelo y una limitante de tipo permanente que dificulte el paso de la raíz o el paso del agua; considerado como superficie del suelo la sección superior de un suelo mineral o en el caso de suelos que presenten un horizonte O, la sección superior del horizonte O. Cabe señalar, que dicha sección debe presentar evidencias de descomposición.

La única limitante es la textura de matriz textural arcillosa en profundidad, aun así, según la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase II.

• Capacidad de uso:	Illw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°27 del Anexo 5.1 de la Adenda.



<i>Ubicación Geográfica</i>	19H 339290.00 m E 6230836.00 m S
<i>Altura</i>	470 msnm
<i>Profundidad</i>	105 cm
<i>Serie</i>	Rancagua
<i>Pendiente del terreno</i>	0-1%
<i>Uso actual del suelo</i>	Huerto de ciruelos
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	Huerto en proceso de arranque, la presente temporada fue su última cosecha.

Tabla N°28 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Basándose en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase III, debido a que la profundidad efectiva se ve limitada por la aparición de moteados en la estrata arcillosa a partir de los 70cm de profundidad, aproximadamente. Origen aluvial, corroborado por la aparición de material aluvial en el Horizonte C. Además de esto último, es un suelo sumamente estratificado, de matriz textural predominantemente franca-limosa, con un drenaje y una permeabilidad moderada, esto concluido a partir de la aparición de oxidaciones abundantes desde el Horizonte B, lo cual indica que durante cierta parte de la temporada existe agua presente en el suelo a los 71cm de profundidad.

• Capacidad de uso:	Illw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FL	Franco limosa

Tabla N°30 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 10.

<i>Ubicación Geográfica</i>	19H 339409.24 m E 6230948.46 m S
<i>Altura</i>	472 msnm
<i>Profundidad</i>	100 cm
<i>Serie</i>	Rancagua
<i>Pendiente del terreno</i>	0-1%
<i>Uso actual del suelo</i>	Barbecho
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	Rastrojo de trigo recién cosechado durante la temporada, no se observa erosión superficial ni pedregosidad.

Tabla N°31 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Basándose en la Pauta para Estudio de suelos (SAG, 2011), el suelo posee una Capacidad de Uso de Suelo Clase III, limitado por la profundidad efectiva.

Corresponde a un suelo del Orden Mollisol, de la Serie Rancagua en octava variación, no posee mayores limitantes, más que una estrata de matriz textural arcillosa, la cual limita un tanto el drenaje, moderándolo; esto último denotado en la presencia de oxidaciones que se transforman en moteados a medida que aumenta la profundidad.



• Capacidad de uso:	Illw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FL	Franca limosa

Tabla N°33 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 11.

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339011.00 m E 6230781.00 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>468 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>100 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Tricahue</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Barbecho</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>Cultivo de trigo que ha sido cosechado hace más de un año, en la actualidad en barbecho</i>

Tabla N°34 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Al igual que la mayoría de los perfiles analizados en terreno con anterioridad, se mantiene la tendencia de la Serie de Suelo Tricahue, en su variación seis (TRH-6). Las características típicas presentes, especialmente la presencia de cerosidades, las cuales oscurecen las tonalidades del perfil y la textura arcillosa en los horizontes más profundos, son señales de la clasificación dada. Es importante señalar que existen moteados oxidados de Hierro, lo que indica que el perfil presenta fluctuaciones en cuanto a su napa freática a través de la temporada.

La limitante principal es el drenaje, en este caso moderado, esto probablemente debido a la textura predominante del suelo. Basándose en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011) su Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase III.

• Capacidad de uso:	Illw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°36 del Anexo 5.1 de la Adenda.

RESUMEN DE LOS SUELOS

El suelo es de carácter agrícola, siendo en su totalidad Clase II y Clase III. Las características del clima y del suelo son apropiadas para producción de hortalizas y frutales, así como también para cultivos extensivos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Obra	SUPERFICIES (m ²)	Clase Capacidad Uso SAG 2016 m ²	
		II	III
DETALLE OBRAS PERMANENTES			
Paneles Fotovoltaicos	49.148,82	18.861,81	30.287,01
Sala Eléctrica 1	158,00	-	158,00
Sala Eléctrica 2	158,00	158,00	-
Bodega Acopio Residuos Peligrosos	9,00	-	9,00
Bodega Materiales 1	30,00	-	30,00
Bodega Materiales 2	30,00	-	30,00
DETALLE OBRAS TEMPORALES			
Comedores	36,00	-	36,00
Oficinas	36,00	-	36,00
Caseta de Control de Ingreso	36,00	-	36,00
Zona de baños químicos	12,00	-	12,00
		19.019,81	30.634,01
TOTAL		49.653,82	

Tabla N°37 del Anexo 5.1 de la Adenda.



Figura 6 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 160 del Reglamento del SEIA, se presentan en el Anexo 3.3 de la DIA, complementados en Anexo 5.1 de la Adenda.

Pronunciamento del órgano competente

Los siguientes órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental se pronuncian conforme mediante los siguientes documentos:

- Oficio Ord. N°419 de fecha 09 de diciembre de 2020 de la SEREMI de Agricultura de la Región de O'Higgins.
- Oficio Ord. N°1098 de fecha 16 de diciembre de 2020 del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de O'Higgins.
- Oficio Ord. N°1693 de fecha 23 de diciembre de 2020 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X del ICE, numeral 10.2.3.
---	-------------------------------------

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 Inofensivo.

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 general	
Norma	Ley N°19.300, modificada por la Ley N°20.417. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. 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 o acción a la que aplica	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: <u>Obras permanentes</u> Paneles fotovoltaicos. Estructuras de soporte. Salas eléctricas, conformadas por: - Inversores. - Transformadores. - Celdas (celdas de línea, celda de protección y de medida). Cableado: - Cableado corriente continua. - Cableado corriente alterna. Bodegas de materiales. Cerco perimetral. Camino interno. Bodega RESPEL. <u>Obras y/o acciones temporales</u> Instalación de Faenas, conformada por: - Oficinas. - Comedores. - Baños portátiles. - Estacionamiento de vehículos livianos. - Estacionamiento de maquinaria. - Zona de descarga de materiales. - Zona de almacenamiento temporal de materiales. - Área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios. - Área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	<u>Ley N°19.300:</u> El Proyecto da cumplimiento a estas disposiciones precisamente a través de su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por tratarse de una actividad indicada en el Artículo 10, letra c) conforme a lo siguiente: - Letra c) Centrales generadoras de energía de más de 3 MW.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>El Proyecto responde a la tipología recién mencionada, dado que Proyecto “Planta Fotovoltaica NAN” tiene por objeto inyectar una potencia nominal equivalente a 8 MWn al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</p> <p>Además, su ingreso al SEIA es realizado bajo la forma de una DIA, ya que este Proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el Artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En el Capítulo 2 de la DIA, se justifica el ingreso de este Proyecto al SEIA a través de una DIA.</p> <p><u>D.S. N°40/2012:</u></p> <p>El Proyecto da cumplimiento a estas disposiciones precisamente a través de su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental, ya que éste no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refieren los Artículos 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 10 del Reglamento. En el Capítulo 2 de la DIA, se justifica la pertinencia de ingreso al SEIA de este Proyecto a través de una DIA.</p> <p>Este Proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en la letra c) del Artículo 3 de este Reglamento, a saber:</p> <p>- Letra c) Centrales generadoras de energía de más de 3 MW.</p> <p>Respecto a la Participación Ciudadana, el Proyecto conforme a lo establecido en el Artículo 88 del Reglamento, y de acuerdo a su herramienta de ingreso al SEIA (mediante el instrumento DIA), será publicado por la autoridad en el Diario Oficial y en un periódico de circulación regional o nacional, el primer día hábil del mes respectivo. Dicha publicación indica que, a partir de la fecha de publicación, las organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, y/o las personas naturales directamente afectadas pueden solicitar al Director Regional o al Director Ejecutivo del Servicio, según corresponda, que se Decrete la realización de un proceso de Participación Ciudadana, en conformidad al Artículo siguiente.</p> <p>Asimismo, y conforme a lo establecido en el Artículo 87 del Reglamento, el Titular, transmitió al menos, cinco avisos radiales, en medios de radiodifusión de alcance local de la comuna o comunas del Área de Influencia del proyecto o actividad, y si no existieren, de la provincia respectiva, conforme a lo establecido en el Reglamento. Dicha publicación indica, al igual que el extracto, que, a partir de la fecha de publicación, las organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, y/o las personas naturales directamente afectadas pueden solicitar al Director Regional o al Director Ejecutivo del Servicio, según corresponda, que se Decrete la realización de un proceso de Participación Ciudadana, en conformidad al Artículo siguiente.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Subida del documento DIA a la plataforma electrónica del E-SEIA y posterior formalización de este mediante ingreso del documento físico al SEA de la Región respectiva.</p> <p>Obtención de la RCA favorable.</p> <p>Transmisión de aviso radial y posterior acreditación mediando certificado de difusión y grabación del aviso.</p> <p>Ejecución del Proyecto de acuerdo a lo establecido en la RCA.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Todos los antecedentes de la evaluación ambiental del Proyecto y su respectiva RCA se mantienen disponibles en Planta (copia impresa) y en la plataforma del e-SEIA, los que pueden ser consultados por la Autoridad para fiscalizar la correcta ejecución del Proyecto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.1 al 9.1.2.
---	--

8.2. COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento Territorial.	
Norma	Decreto de Fuerza Ley N°458/1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Resolución Exenta N°203/2010, del Gobierno Regional de la Región de O'Higgins. Plan Regulador Intercomunal de Rancagua
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>DFL N°458/1976; D.S. N°47/1992:</u> Para efectos de ejecutar el Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N°40/2012 MMA sobre “ <i>Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos</i> ”, dado que el Proyecto se encuentra fuera del Límite Urbano de la Comuna de Graneros, según las disposiciones definidas por el PRC de Graneros. Por otro lado, el Proyecto se encuentra sujeto al Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, emplazándose en la zonificación AR-1, correspondiente a área de valor silvoagropecuario 1, la cual es de carácter rural, sin embargo, de acuerdo a lo ratificado en la Circular 218/2019 de la División de Desarrollo Urbano del MINVU, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 2.1.29 inciso quinto de la Ordenanza General, todas las instalaciones o edificaciones emplazadas en el área urbana o rural que contemplen un proceso de transformación, deben contar con la calificación previa de la SEREMI de Salud respectiva; por lo tanto, el Proyecto requiere de la obtención del Pronunciamiento 161 del D.S. N°40/2012, sobre “ <i>Calificación de actividades industriales y de bodegaje</i> ”. De igual forma, y en D.F.L. N°47/1992, MINVU (Artículo 4.14.2) y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención de la aprobación la Calificación de Instalaciones Industriales y de Bodegaje, establecida en el Artículo 161 del D.S. N°40/2012 MMA, ya que se requiere construir una Planta Fotovoltaica que debe ser calificada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad. La Solicitud de Pronunciamiento 161 se encuentra incorporada en Anexo 5.2 de la Adenda. <u>RE N°203/2010:</u> La zonificación rural de la Actualización del Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, el Proyecto se ubica en la zonificación identificada como “AR-1” correspondiente a área de valor silvoagropecuario 1, la cual es de carácter rural. En la Figura 8 de la Adenda, se muestra la relación del Proyecto con el PRI



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>de Rancagua.</p> <p>De acuerdo a lo anterior, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no se contrapone a las disposiciones del PRI de Rancagua, dado que corresponde a infraestructura eléctrica, a emplazar en una zona definida como rural.</p> <p>Según el Certificado de Informaciones Previas N°41 de fecha 21 de febrero de 2020 del predio Rol SII N°152-845, adjunto en Anexo 6.6 de la Adenda, emitido por la Ilustre Municipalidad de Graneros, indicando que el Proyecto se emplaza en un área rural según el Plan Regulador Comunal de Graneros.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Aprobación Ambiental del Pronunciamiento 161 otorgado mediante RCA.</p> <p>Obtención del PAS 160 del D.S. N°40/2012 MMA, mediante RCA.</p> <p>Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura respectiva.</p> <p>Permiso de obras previas.</p> <p>Permiso de edificación.</p> <p>Recepción definitiva de obras.</p> <p>Calificación Industrial otorgada por la Seremi de Salud respectiva, post RCA.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El Titular se encarga de solicitar los permisos correspondientes para la construcción de la Planta Fotovoltaica.</p> <p>Los antecedentes del PAS 160 se encuentran disponibles en la página del e-SEIA para revisión de la Autoridad.</p> <p>Los antecedentes del IFC se encuentran disponibles en Planta ante eventuales fiscalizaciones por parte de la autoridad.</p> <p>Los antecedentes que evidencien la solicitud de permiso de obras previas, permiso de edificación y recepción definitiva de obras.</p> <p>Copia en Planta de todos los registros de las autorizaciones, las cuales están a disposición de la Autoridad.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.3 al 9.1.5.</p>

8.3. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas

Norma	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. - Resolución Exenta N°1.139/2013, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Norma Básica para la Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. - Decreto Supremo N°15/2013, del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para El Valle Central de La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. - Decreto Supremo N°144/1961, del MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. - Decreto Supremo N°138/2005, del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica. - Decreto Supremo N°279/1983, del Ministerio de Salud. Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. - Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de Contaminantes
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos. - Decreto Supremo N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. - Decreto Supremo N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. - Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. - Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. - Ley N°18.290/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. - Decreto Supremo N°112/2013, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Norma Primaria de Calidad de Aire para Ozono, de 6 de marzo de 2013. - Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
<p>Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</p>	<p>Todas las Fases del Proyecto.</p>
<p>Parte, obra o acción a la que aplica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos Sólidos Domiciliarios. - Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos. - Residuos Peligrosos. - Grupo electrógeno. <p><u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción se genera material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades propias de la construcción de la Planta Fotovoltaica, entiéndase por estas; implementación de instalación de faena (despeje de vegetación), uso de un (1) grupo electrógeno (5 kVA), movimientos de tierra (excavaciones), transferencia de material (carga y descarga) y tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de material particulado y gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal.</p> <p>En este escenario, y con el objetivo de estimar el aporte de las emisiones atmosféricas generados por el Proyecto se desarrolló la Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas y modelación (ver Anexo 4.1 de la Adenda) en función de lo estipulado en la “<i>Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de proyectos Inmobiliarios, Enero 2012</i>”, de la SEREMI del Medio Ambiente y en el “<i>Informe Final Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio</i>”</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

de Evaluación Ambiental, Mayo 2015”.

La estimación de emisiones atmosféricas clasificó las fuentes generadoras de efectos en dos grupos, entiéndase por estos; emisiones directas (al interior del Proyecto) y emisiones indirectas (al exterior del Proyecto) para cada una de las fases del Proyecto conforme a lo siguiente:

Resumen emisiones Fase de Construcción.

Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
directas	0,0078	2,2651	0,5953	0,7940	0,9865	2,1966	0,2849	0,0003
indirectas	0,0003	0,0688	0,0174	0,0055	0,0172	0,0819	0,0166	0,0000
Total	0,0081	2,3338	0,6126	0,7995	1,0037	2,2785	0,3015	0,0003

Durante la fase de construcción los principales aportes de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS) provienen de los movimientos de tierra generados por actividades tales como: excavaciones generadas dentro de la obra, con un 18%, 27% y 57% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente, y por el escarpe producido sobre la superficie de instalación de las obras, con un 49%, 39% y 17% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. Respecto a los gases de combustión, tales como: Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente.

-Finalmente, cabe destacar finalmente que las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales, y se emiten durante un período máximo de 6 meses.

Fase de Operación:

Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
directas	0,0000	0,0001	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0001	0,0000
indirectas	0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0003	0,0015	0,0011	0,0000
Total general	0,0000	0,0014	0,0005	0,0027	0,0259	0,0911	0,0013	0,0000

No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación se realiza en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que son realizadas según requerimiento. El suministro eléctrico necesario para la operación de la planta se autoabastece por la misma, razón por la cual no requiere ningún tipo de generador adicional. En virtud de esto:

Durante la fase de operación la única fuente de emisión de material particulado y gases de combustión se produce por el polvo resuspendido por el tránsito vehicular en rutas no pavimentadas de acceso al Proyecto y por la combustión de estos, destacando que durante esta todas las tasas de emisiones se encuentran por debajo de las 0,1 toneladas anuales.

Fase de Cierre:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
directas	0,0063	1,5583	0,4097	0,1405	0,1905	0,3250	0,2002	0,0002
indirectas	0,0002	0,0473	0,0119	0,0039	0,0122	0,0585	0,0111	0,0000
Total general	0,0065	1,6056	0,4216	0,1444	0,2027	0,3835	0,2113	0,0002

La Fase de Cierre considera únicamente el desmantelamiento de las obras, nivelación del terreno y cierre de las instalaciones En virtud de esto:

Durante la fase de cierre, la principal fuente emisora de material particulado es la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP₁₀), fino (MP_{2,5}) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO).

Durante la Fase de Cierre, el Proyecto se conecta a la red existente para obtener el suministro de energía eléctrica, sin embargo, se utiliza un [1] grupo electrógeno de 5 kVA necesario para el funcionamiento de la Instalación de Faenas. Dicho grupo se ubica sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.

Para mayores antecedentes ver Anexo 4.1 de la Adenda, sobre Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.

Forma de cumplimiento

D.S. N°1/2013; RE N°1.1.39/2013:

El Titular se compromete a cumplir la obligación de informar a la Autoridad, derivadas de los D.S. N°138/2005 MINSAL y 148/2003 MINSAL, mediante la ventanilla única del RETC, las emisiones generadas por el grupo electrógeno a utilizar durante la Fase de Construcción y Cierre.

Sin embargo, para el caso de los residuos, la declaración a través de la ventanilla única del RETC, se lleva a cabo cuando se generen más de 12 t/año de Residuos Sólidos Domiciliarios, Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos o Residuos Peligrosos, o bien, cuando se generen más de 12 kg/año de residuos tóxicos agudos. Para determinar la cantidad de residuos generados en el año, se lleva un registro de del retiro y disposición final de estos residuos.

DS N°15/2013; DS N°144/1961; DS N°138/2005; DS N°4/1994 DS N°54/1994; DS N°211/1991; DS N°55/1994; DFL N°1/2007; Ley N°18.290/2009; DS N°112/2013; DS N°47/1992;

Fase de Construcción y Fase de Cierre

Las emisiones generadas en la Fase de Construcción de muestran a continuación:

Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Directa	0,0078	2,2651	0,5953	0,7940	0,9865	2,1966	0,2849	0,0003
Indirecta	0,0003	0,0688	0,0174	0,0055	0,0172	0,0819	0,0166	0,0000
Total	0,0081	2,3338	0,6126	0,7995	1,0037	2,2785	0,3015	0,0003



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Respecto a la Fase de Cierre las emisiones son, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la fase de construcción. Al respecto, se aclara que la fase de cierre considera únicamente el desmantelamiento de las obras, nivelación del terreno y cierre de las instalaciones. A continuación, se muestra una comparación de los límites normativos del cuerpo legal en relación a las emisiones generadas por el Proyecto.

Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite D.S. N°15/2013	Cumplimiento
MP10	2,3	5	Si
NOx	8,1E-03	30	Si
SOx	2,3	15	Si

Tal como muestra la tabla precedente, las emisiones totales para la Fase de Construcción del Proyecto cumplen con los límites establecidos en el cuerpo legal. Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización Estudio de Estimación de Emisiones.

Se instruye a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores.

Todos los vehículos motorizados deben contar con el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenimientos periódicas, según aplique.

El transporte de materiales se realiza con la carga cubierta.

La mantención de la maquinaria se realiza de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.

El Titular entrega la información relativa a las emisiones de grupo electrógeno a través del Sistema de Ventanilla Única y Registro de Emisiones de Contaminantes de acuerdo a lo estipulado en el Decreto, en los plazos correspondientes. Es preciso indicar que las emisiones producidas por el funcionamiento del generador no son declaradas debido a que corresponden a potencias menores a 20 KVA. No obstante, ante eventual necesidad de utilizar un grupo electrógeno (Fase de Construcción y Fase de Cierre) mayor a 20 kVA el Titular declara sus emisiones conforme exigencia de la normativa.

DS N°75/1987:

Fase de Construcción y Cierre

- El Titular exige que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deben circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utiliza malla Rachel), lo cual se revisa periódicamente. Del mismo modo se exige que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se exige por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.

- Se establece en los contratos que los camiones que transporten por vías urbanas material que produzcan polvo, lo realicen con la carga cubierta total y eficazmente con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera.



<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<p>Se ingresa al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.</p> <p>Se obtiene el identificador y contraseña requeridos.</p> <p>Se realiza la declaración de emisiones pertinentes.</p> <p>Se mantiene registro de los certificados de declaración enviada al RETC en caso de que corresponda.</p> <p><u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u></p> <p>Aun cuando se dé cumplimiento a los límites establecidos en el decreto, el Proyecto contempla las siguientes medidas de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se exige a los contratistas que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados deban detener sus motores. -Se exige para todos los vehículos motorizados el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenimientos periódicos, según aplique. -El transporte de materiales se realiza con la carga cubierta. -La mantención de la maquinaria se realiza de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. -Se realiza humectación del camino interno (interior del predio). La humectación se realizada mediante la utilización de un camión aljibe, el cual realiza dicha actividad con una periodicidad de una (1) vez por día y en directa relación con las condiciones climáticas. - Registro fotográfico de la instalación y estado de horómetro. - Informes que den cuenta del cumplimiento de esta medida, los cuales son enviados a la SMA. - Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. - Contrato con empresas contratistas que indique el cumplimiento de esta normativa. - Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de retiro y disposición final de residuos. - En caso de que corresponda, se mantiene la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto. - Disposición de la información requerida para las declaraciones de emisiones en el RETC, conservando una copia de las declaraciones disponible en las Instalaciones del Proyecto en caso de que corresponda. <p><u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. -Registro de revisiones técnicas al día. -Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. -Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. -Registro de humectación de caminos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>-Se revisa semanalmente el estado del horómetro.</p> <p>-Se asigna un encargado quien verifica: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta y registros de humectación de camino interior (Fase de Construcción).</p> <p>-Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.1 al 9.2.15.

8.4. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones acústicas.

Norma	<p>- Decreto Supremo N°38/2012, 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>- Resolución Exenta N°491/2001, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del decreto supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p><u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción, las principales fuentes de ruido están asociadas a la habilitación de obras temporales y a la construcción de las obras permanentes, entiéndase por estas; utilización de maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, transporte de materiales, excavaciones, perforaciones para implementar las estructuras de soporte de los paneles, entre otra. Dichas actividades contemplan la utilización de retroexcavadoras, perforadoras, cargador frontal, camión grúa, generador eléctrico, camión mixer, camión pesado, camión aljibe entre otras.</p> <p><u>Fase de Operación:</u> Debido a las características propias del Proyecto, no se estiman emisiones de ruido 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><u>Fase de Cierre:</u> Durante la fase de cierre las principales fuentes de ruido están asociadas a las maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, transporte de materiales, excavaciones, desmantelamiento de los paneles, entre otras.</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>DS N°38/2012:</u></p> <p><i>Fase de Construcción:</i> Para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del Capítulo 1 de la DIA, con el</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto en todas sus fases. Cabe mencionar que el Estudio de Ruido consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación.

Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N°38/11 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N°146/97 del MINSEGPRES”. Posteriormente, considerando los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando además los escenarios más desfavorables, se efectuaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para la ejecución del Proyecto.

La evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando un total de ocho [4] receptores y que el área del Proyecto se encuentra fuera del límite urbano, según lo indicado en el PRC vigente de Graneros.

Conforme a lo expuesto, se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, en todas las fases del Proyecto, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido, obteniendo resultados bajos en comparación con los máximos permitidos, tal como se muestra a continuación:

Cumplimiento normativo Fase de Construcción

Punto de Medición	Resultados Modelación Fase de Construcción (24 horas) [dB(A)]	Límites Normativos D.S. N° 38/2011 del MMA Diurno	Cumplimiento Normativo Diurno
1	49	63	No Supera
2	47	60	No Supera
3	46	64	No Supera
4	48	57	No Supera

Tabla 34 del Anexo 1.5 de la DIA.

Cumplimiento normativo Fase de Operación

Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
1	21	63	No Supera	50	No Supera
2	18	60	No Supera	50	No Supera
3	17	64	No Supera	50	No Supera
4	23	57	No Supera	50	No Supera

Tabla 35 del Anexo 1.5 de la DIA.

Cumplimiento normativo Fase de Cierre

Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	47	63	No Supera
2	44	60	No Supera
3	44	64	No Supera
4	46	57	No Supera

Tabla 36 del Anexo 1.5 de la DIA.

Mayores antecedentes se presentan en el Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del Capítulo 1 de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>RE N°491/2001:</p> <p>En relación al cuerpo legal y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención de la aprobación de la Calificación de Instalaciones Industriales y de Bodegaje, establecida en el Artículo 161 del D.S. N°40/2012 MMA, ya que se requiere construir una Planta Fotovoltaica que debe ser calificada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento.</p> <p>Complementando lo anterior, se indica que el Proyecto se encuentra sujeto al Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, emplazándose en la zonificación AR-1, correspondiente a área de valor silvoagropecuario 1, la cual es de carácter rural, sin embargo, de acuerdo a lo ratificado en la Circular 218/2019 de la División de Desarrollo Urbano del MINVU, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 2.1.29 inciso quinto de la Ordenanza General, todas las instalaciones o edificaciones emplazadas en el área urbana o rural que contemplen un proceso de transformación, deben contar con la calificación previa de la SEREMI de Salud respectiva; por lo tanto, el Proyecto requiere de la obtención del Pronunciamiento 161 del D.S. N°40/2012 (ver Anexo 5.2 de la Adenda), sobre “Calificación de actividades industriales y de bodegaje”.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del Capítulo 1 de la DIA.</p> <p>Obtención de la aprobación ambiental de la Solicitud de pronunciamiento 161 establecida en el D.S. N°40/2012 MMA, mediante RCA.</p> <p>Obtención de la Calificación Industrial por parte de la SEREMI de Salud Respectiva.</p>
Forma de control y seguimiento	<p><u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mantiene una copia del Estudio de Ruido y de Vibraciones (ver Anexo 1.5) disponible en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. - Los antecedentes de la Solicitud de Pronunciamiento 161, se encontrarán disponibles en la página del e-SEIA para revisión de la Autoridad. - Los antecedentes de la Calificación Industrial otorgada por la SEREMI de Salud respectiva se encuentran disponibles en Planta ante eventuales fiscalizaciones por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.16 al 9.2.17.</p>

8.5. COMPONENTE/MATERIA: **Residuos sólidos.**

Norma	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud. Código Sanitario. - Decreto Supremo N°655/1940, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre higiene y seguridad industriales. - Ley N°20.920/2013. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<p>Todas las fases del Proyecto.</p>
Parte, obra o	<p><u>Fase de Construcción:</u></p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

acción a la que aplica	<p>Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generan residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Además, durante esta Fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos compuestos principalmente por hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos alambres, Elementos de Protección Personal (EPP) desechados y restos de embalaje.</p> <p><u>Fase de Operación:</u> Durante la Fase de Operación el Proyecto no cuenta con mano de obra permanente, debido a que su operación se realiza en forma remota y en tiempo real, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenciones. Por lo tanto, no se contempla habilitar una instalación para el almacenamiento temporal de residuos. Los residuos sólidos domiciliarios que se generan son retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados. Para asegurar lo anterior, el Titular establece cláusulas en el contrato con las empresas encargados de las mantenciones.</p> <p><u>Fase de Cierre:</u> Durante la Fase de Cierre, los trabajadores en obra (Instalación de Faena) generan residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios compuestos principalmente restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Asimismo, durante esta Fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos del tipo estructuras, enfierraduras, cableado, entre otras.</p> <p>Manejo de residuos, áreas de acopio temporal.</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>DFL N°725/1967; DS N°655/1940:</u></p> <p><u>Fase de Construcción:</u> Los residuos domiciliarios son almacenados en un contenedores señalizados y herméticos en áreas de almacenamiento temporal al interior de la Instalación de Faenas y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos son retirados periódicamente por empresas especializadas (3 veces por semana), para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos por la SEREMI de Salud respectiva. En cuanto a los residuos industriales no peligrosos del tipo material de excavaciones, se aclara que estos son redistribuidos en el terreno, en la medida de lo posible, de lo contrario son retirados conforme a su generación y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. Por otro lado, los residuos industriales no peligrosos, tales como hormigón sobrante, sobrantes de cable, tornillos, alambres, restos de embalaje, etc, son acopiados temporalmente en un contenedor tipo tolva de 10 m³ de capacidad o a granel, dentro del área acondicionada y delimitada para ello. Posteriormente, son retirados y transportados a un sitio de disposición final autorizado. El cumplimiento normativo del cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140 que se entrega en el marco de la evaluación. Para mayores antecedentes ver Anexo 3.1 de la DIA.</p> <p><u>Fase de Operación:</u> Los residuos generados producto de esta actividad son retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de residuos industriales no peligrosos. Ante la eventualidad de generarlos, son retirados por el equipo a cargo de las mantenciones. Cabe destacar que no se considera generación de residuos sólidos industriales no peligrosos.</p> <p>Para asegurar lo anterior, el Titular establece cláusulas en el contrato con las empresas encargados de las mantenciones.</p> <p><i>Fase de Cierre:</i></p> <p>Los residuos domiciliarios son almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en la Instalación de Faena y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos son retirados periódicamente por empresas especializadas (3 veces por semana), para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos.</p> <p>Por su parte, los residuos industriales no peligrosos (chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, etc) son retirados en la medida que se generen y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.</p> <p>El cumplimiento normativo del cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140 que se entrega en el marco de la evaluación. Para mayores antecedentes ver Anexo 3.1 de la DIA.</p> <p><u>Ley N°20.920/2013:</u></p> <p>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.</p> <p>Al respecto, los paneles fotovoltaicos (RESPEL) en desuso, generados en operación y cierre, son retirados por una empresa encargada de reciclaje.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Construcción y Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización sanitaria de empresa transportista. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final. - Registro de retiro de residuos. - Registro de la declaración de Residuos Industriales No Peligrosos en SINADER del Sistema Ventanilla Única del RETC, en caso de generar más de 12 t/año. <p><u>Fase de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de cláusulas, en los contratos con las empresas a cargo del servicio de mantención. En ellas se exige expresamente el retiro de todos los residuos generados y su disposición final en lugares autorizados por la SEREMI respectiva. <p>El Titular exige que el retiro de los residuos a reciclar se realice por una empresa que se encargue de dicho reciclaje, exigiéndose las autorizaciones correspondientes y el certificado que acredite dicha acción.</p>
Forma de control y seguimiento	<p><u>Fase de Construcción y Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mantienen las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad. <p><u>Fase de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mantienen copias de los contratos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	- Se mantiene el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.18 al 9.2.20.

8.6. COMPONENTE/MATERIA: **Residuos Líquidos**

Norma	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud. Código Sanitario. - D.S N°594/1999 MINSAL que Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. - D.F.L. N°1/1990 MINSAL que Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. - Decreto Supremo N°655/1940, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre higiene y seguridad industriales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p><u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Durante la Fase de Construcción se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la instalación de faena (baños, lavamanos, y duchas portátiles).</p> <p><u>Fase de Operación:</u> Durante la fase de Operación se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en los baños químicos utilizados en las labores de mantención y conservación del Planta, las cuales son realizadas de forma ocasional (programada y/o ante fallas). Adicionalmente, se requiere de agua es la limpieza de paneles, la cual se realiza 4 veces por año. Sin embargo, se aclara que esta actividad no genera efluentes, ya que el agua utilizada se evapora en su mayoría desde la superficie de cada estructura o en su defecto, un porcentaje menor 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 contiene restos de polvo, y bajo ninguna circunstancia presenta contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos.</p> <p><u>Fase de Cierre:</u> Durante las faenas de desmantelamiento de las instalaciones, se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de servicios higiénicos (baños, lavamanos y duchas portátiles) habilitados con la Instalación de Faenas.</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>DFL N°725/1967; DS N°594/1999; DFL N°1/1990; DS N°55/1940:</u></p> <p><i>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</i> Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos son manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL y se subcontrata a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa se encarga de la mantención, retiro y disposición final de las</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>aguas servidas en un lugar autorizado. El Titular exige al contratista que durante el desarrollo de la fase correspondiente (Construcción, Operación o Cierre), mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas.</p> <p>Cabe destacar que la duración de la Fase de Construcción es de 6 meses, mientras que la duración de la Fase de Cierre es de 4 meses. Con respecto a la Fase de Operación (cuya duración es de 30 años), se aclara que las faenas de mantención, relacionadas con la generación de residuos líquidos domésticos, se llevan a cabo por un periodo máximo de 3 días.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de mantención de los servicios higiénicos y disposición final de las aguas servidas. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del servicio de mantención de baños químicos y disposición final de las aguas servidas. Registro de mantención de los baños químicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos.</p>
Forma de control y seguimiento	<p><u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Se mantienen los registros de las mantenciones de los servicios higiénicos disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. Se mantienen copias de las Autorizaciones Sanitarias de la empresa encargada de los servicios higiénicos otorgados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.21 al 9.2.23.

8.7. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Peligrosos

Norma	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. - Resolución Exenta N°359/2006, del Ministerio de Salud. Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. <p>Ley N°20.920/2016, del MMA. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p><u>Fase de Construcción</u> En esta Fase se considera la generación de 3 kg/mes de residuos peligrosos, conformados principalmente por envases de pintura, envases spray de zinc, envases de grasa, lubricante y aceites. Adicional a lo anterior, se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paneles fotovoltaicos, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Dichos paneles son reciclados, por una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación son realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>de residuos.</p> <p><u>Fase de Operación</u> Durante la Fase de Operación se generan residuos sólidos peligrosos producto de los paneles en desuso, y residuos provenientes de las actividades de mantenimiento, tales como: aceites, lubricantes, huaiques, latas de lubricante (WD-40, tubos de espuma de poliuretano aislante), paños y EPP contaminados. Adicional a lo anterior, se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paneles fotovoltaicos, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Dichos paneles son reciclados, por una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación son realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo de residuos.</p> <p><u>Fase de Cierre</u> En esta Fase se considera la generación de 3 kg/mes de residuos peligrosos, conformados principalmente por envases de pintura, envases spray de zinc, envases de grasa, lubricante y aceites. Adicional a lo anterior, se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paneles fotovoltaicos, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Dichos paneles son reciclados, por una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación son realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo de residuos.</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>DS N°148/2003; RE N°359/2006:</u></p> <p><i>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</i> Los residuos generados en las distintas actividades de cada una de las fases del Proyecto (montaje de estructuras, actividades de mantenimiento y desmantelamiento de instalaciones) son almacenados en una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) para los Residuos Peligrosos emplazada al interior de la Instalación de Faenas habilitada durante la fase de construcción para ser mantenida durante toda la vida útil del proyecto. Esta bodega cumple con lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Los residuos generados son retirados cada seis (6) meses para ser enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Cabe destacar que los paneles generados en las distintas fases del proyecto son destinados a reciclaje, y sólo en caso de no ser posible, son dispuestos a lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 142 que se entrega en el marco de la evaluación. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 3.2 de la DIA (PASM 142).</p> <p><u>Ley N°20.290/2016:</u> 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. Al respecto, los paneles fotovoltaicos (RESPEL) en desuso, generados en</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	construcción, operación y cierre, son retirados por una empresa encargada de reciclaje en la medida de lo posible.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Sanitaria del PASM 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. Autorización Sanitaria de empresa transportista. Autorización Sanitaria de lugar de disposición final. Registro de retiro de residuos. Registro de la declaración de Residuos Peligrosos en Sistema Ventanilla Única del RETC en caso de que se generen más de 12 t/año o bien, se generen más de 12 kg/año de residuos tóxicos agudos.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen las autorizaciones y los registros disponibles en faena ante eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.24 al 9.2.26.

8.8. COMPONENTE/MATERIA: **Agua.**

Norma	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. - Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud. Código Sanitario. - Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia. Código de Aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	<p><u>Fase de Construcción:</u> Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas constructivas. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal.</p> <p><u>Fase de Operación:</u> La Fase de Operación no requiere Sistema de Agua Potable de ningún tipo, puesto que no existe ningún trabajador de carácter permanente en la obra. No obstante, toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, el contratista se hace cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y sistema de baños químicos a los trabajadores que asistan de forma esporádica.</p> <p><u>Fase de Cierre:</u> Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas de desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal.</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>DS N°594/1999; DFL N°725/1967:</u></p> <p><i>Fase de Construcción y Cierre:</i> El agua potable para el consumo de los trabajadores es suministrada mediante</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>bidones sellados de agua purificada, adquiridos por terceros que cuenten con autorización por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. Cabe mencionar que las faenas constructivas contemplan un periodo máximo de 6 meses.</p> <p>Los dispensadores son dispuestos en la Instalación de Faenas para el consumo de los trabajadores en la Fase de Construcción y Cierre. La cantidad de agua potable suministrada da cumplimiento en todo momento a lo establecido en el Decreto, en especial en lo que se refiere a cantidad y calidad de esta.</p> <p>Respecto al agua potable necesaria para el funcionamiento de los servicios higiénicos, el Titular subcontrata a una empresa de servicios sanitarios autorizada para la prestación de este servicio. Dicha empresa es la encargada de la mantención y retiro de los baños químicos portátiles con lavamos, duchas.</p> <p>En este escenario, se aclara que los baños químicos portátiles proyectados cuentan con lavamanos de bomba de pie, y que el agua potable para estos efectos se repone por la empresa encargada de la mantención de estos.</p> <p><i>Fase de Operación:</i></p> <p>Toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, la empresa contratista se hace cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y sistema de baños químicos portátiles a los trabajadores que asistan de forma programada y ante reparaciones de emergencia.</p> <p><u>DFL N°1.122/1981:</u></p> <p>El Titular indica que el Proyecto no considera la intervención de cursos de agua natural o artificial, actualmente existen dos (2) obras que no son intervenidas por el Proyecto, y se proyecta una tercera consistente en una losa-puente simple sobre el cauce artificial, que permita el libre escurrimiento de las aguas desde un lado a otro.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Construcción y Cierre:</u></p> <p>Registro de la compra de agua potable a proveedores autorizados. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del suministro de agua potable. Registro de mantención de los servicios higiénicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención de los baños portátiles.</p> <p><u>Fase de Operación:</u></p> <p>Registro de la compra de agua potable a proveedores autorizados. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del suministro de agua potable. Registro de mantención de los servicios higiénicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención de los baños portátiles.</p>
Forma de control y seguimiento	<p><u>Fase de Construcción y Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mantienen los registros de compra de agua potable y de mantención de los servicios higiénicos disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. - Se mantienen copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas encargadas del abastecimiento de agua potable y mantención servicios



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>higiénicos otorgados por la SEREMI respectiva.</p> <p><u>Fase de Operación:</u></p> <p>- Se mantienen en Planta la copia del contrato, con la empresa encargada de mantenciones de los servicios higiénicos, donde se establezca cláusula de abastecimiento de agua potable para consumo y servicios higiénicos.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.1. al 9.3.3.

8.9. COMPONENTE/MATERIA: **Flora y Vegetación**

Norma	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto Ley N°3.557/1981, del Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. - Ley N°19.473 “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil”. - DS. N°5/2015 MINAGRI. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza. - Decreto Supremo N°151/2006, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el primer proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°50/2008, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba y oficializa nómina para el segundo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°51/2008, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba y oficializa nómina para el tercer proceso de calificación de especies. - Decreto Supremo N°23/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba y oficializa nómina para el cuarto proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°33/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, quinto proceso. - Decreto Supremo N°41/2011, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el sexto proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°42/2011, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el séptimo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°19/2012, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el octavo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°13/2013, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el noveno proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°52/2014, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el décimo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°38/2015, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el sexto proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°16/2016, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el duodécimo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°6/2017, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el décimo tercer proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°79/2018, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el décimo cuarto proceso de clasificación de especies. - Decreto N°34/2016, del Ministerio de Agricultura. Reglamento sobre roce a fuego.
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	- Decreto Supremo N°100/1990, del Ministerio de Agricultura. Prohíbe el empleo del fuego para destruir vegetación en las provincias que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos y almacenamiento de sustancias peligrosas. Construcción obras permanentes y obras temporales; operación del Proyecto (mantenciones) y cierre y desmantelamiento de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	<p><u>DL N°3.557/1981:</u> Durante todas las fases se realiza un manejo adecuado de los residuos generados por el Proyecto y de las sustancias peligrosas utilizadas como insumo para su ejecución, de modo de evitar cualquier riesgo de contaminar el componente suelo. Para lo anterior se da estricto cumplimiento de la normativa de manejo de residuos y de almacenamiento de combustibles sustancias peligrosas.</p> <p><u>Ley N°19.473; DS N°5/2015; DS N°50/2008; DS N°151/2006; DS N°50/2008; DS N°51/2008; DS N°23/2009; DS N°33/2011; DS N°41/2011; DS N°42/2011; DS N°19/2012; DS N°2013; DS N°52/2014; DS N°38/2015; DS N°16/2016; DSN°6/2017; DS N°79/2018:</u></p> <p>Previo a la información de cumplimiento normativo asociado, se aclara que el Titular desarrolló una Caracterización de la Fauna presente en el Área de Influencia definida (ver Anexo 4.3 de la Adenda sobre Actualización Caracterización de Fauna Terrestre). A partir de dicha caracterización se concluye que el Área de Influencia del Proyecto:</p> <p>En total, en el área se registraron 20 especies (Campaña estival 15 especies de vertebrados: 11 especies de aves y 4 reptiles. Campaña primavera 19 especies de vertebrados: 15 especies de aves, 3 especies de reptiles y 1 mamífero), presentando ausencia de anfibios en ambas campañas de muestreo. En cuanto a la riqueza de especies en el AI del Proyecto más del 73% corresponde a las aves, seguida por las especies de reptiles. Este último grupo, con todos sus representantes con algún estado de conservación.</p> <p>Las especies con categoría de conservación, de acuerdo, al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, (D.S. N°29/2011 MMA) corresponden a: <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija café) y <i>Liolaemus chilensis</i> (Lagarto chileno) que se encuentran en clasificada como Preocupación menor (LC), todas de acuerdo al D.S. N°19/2012 del MMA. Por otro lado, <i>Liolaemus schroederi</i> (Lagartija de Schröder) posee categoría “Vulnerable” (VU), de acuerdo al D.S. N°16/2016 MMA.</p> <p>De acuerdo a los registros obtenidos en terreno, todos los reptiles fueron identificados en los márgenes del proyecto, zona en donde se encuentran restos de ramas, pastizal y árboles que favorecen el refugio de estas especies, a diferencia del predio en general que presenta suelo desnudo y cultivos recientes.</p> <p><u>DS N°100/1990; D N°34/2016:</u> No se realiza quema de residuos vegetales.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de campaña de terreno y levantamiento de información acerca de eventuales especies en categoría de conservación en Actualización Caracterización de Flora Vasculuar y Vegetación, Anexo 4.4 de la Adenda. Se cuenta con todas las autorizaciones asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos. Señalética que señale la prohibición de cazar. Registro de las capacitaciones que contiene al menos, nombre, firma, fecha y tiempo que duro la inducción. Comprobante de la disposición final de los residuos vegetales, en caso de que corresponda.
Forma de control y seguimiento	El Titular revisa en forma periódica que los indicadores de cumplimiento, así como el cumplimiento normativo se realicen en la forma indicada. Estado de señalética. Se realizan registros de las capacitaciones. Registro del listado de especies en categoría de conservación. Registro de los comprobantes de disposición final de residuos vegetales, en caso de que corresponda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.4. al 9.3.8.

8.10. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural y Arqueológico

Norma	- Ley N°17.288. Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. - D.S. N°484/1990 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 o acción a la que aplica	Movimientos de tierra a realizar durante la Fase de Construcción del proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Patrimonio Cultural y Arqueológico</u> De la inspección visual arqueológica realizada en terreno adjunta en Anexo 2.10 de la DIA, se desprende: Considerando los resultados de los antecedentes bibliográficos, es posible establecer que la revisión efectuada da cuenta de la ausencia de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el área del Proyecto o en sus cercanías. Los hallazgos más inmediatos se encuentran a una distancia mayor de 4 km. Uno de ellos se ubicó hacia el NE del área inspeccionada, el sitio Copec Codegua Poniente 1, ubicado en el marco de evaluaciones arqueológicas ingresadas al SEA (Rodríguez 2003), mientras que el siguiente sitio más próximo y de importancia es el Pucará del cerro Grande de La Compañía (<i>Planella y Stehbergh</i> 1993, entre otros), ubicado a 6 km al SE, el cual ha sido descrito como una fortaleza que tuvo ocupaciones tanto preincaicas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>como incaicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecto a la inspección visual arqueológica, esta fue realizada casi en su totalidad en el área del polígono a excepción de la esquina SE, ya que su acceso estaba limitado por el riego de esta área. - Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes presentados, es posible establecer que dentro de las áreas inspeccionadas se descarta la presencia de restos de valor arqueológico y /o histórico en la superficie del Proyecto. <p>Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N°17.288).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Registro de charlas de inducción de hallazgos arqueológicos imprevistos. -Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	<p><u>Fase de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. -En el caso de algún eventual hallazgo, se cumple cada una de las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. Posterior a esto debiese solicitarse el Permiso Sectorial respectivo, lo cual también está sujeto a un control y seguimiento. -En forma periódica y cada vez que exista un nuevo ingreso, el Titular se asegura que el personal cuente con sus inducciones respectivas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.9.

8.11. COMPONENTE/MATERIA: Combustibles	
Norma	Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	No Aplica. El Proyecto no contempla realizar abastecimiento de combustible en obra, asimismo no contempla la implementación de estanques de combustibles de ningún tipo, siendo el combustible suministrado por instalaciones autorizadas para estos efectos.
Forma de cumplimiento	No Aplica. El Proyecto no contempla realizar abastecimiento de combustible en obra, asimismo no contempla la implementación de estanques de combustibles de ningún tipo, siendo el combustible suministrado por instalaciones autorizadas para estos efectos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica. El Proyecto no contempla realizar abastecimiento de combustible en obra, asimismo no contempla la implementación de estanques de combustibles de ningún tipo, siendo el combustible suministrado por instalaciones autorizadas para estos efectos.
Forma de control y seguimiento	No Aplica. El Proyecto no contempla realizar abastecimiento de combustible en obra, asimismo no contempla la implementación de estanques de combustibles de ningún tipo, siendo el combustible suministrado por instalaciones autorizadas para estos efectos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.1

8.12. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y Transporte

Norma	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto Supremo N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. - Decreto Supremo N°158/1980, del Ministerio de Obras Públicas. Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total. - Decreto de Fuerza Ley N°1/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. - Decreto de Fuerza Ley N°850/1998, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960. - Decreto N°19/1984, del Ministerio de Obras Públicas. Decreto Supremo N°19 (modificado por Decreto N°1.665/02), Deroga Decreto N°1.117 de 1981, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. - Decreto N°1665/2003, del Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N°19, de 1984. - Decreto N°200/1993, del Ministerio de Obras Públicas. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país. - Decreto N°300/1995, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece requisito de antigüedad máxima a vehículos motorizados de carga que indica. - Resolución Exenta N°1/1995, del Ministerio de Obras Públicas. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica. - Resolución N°232/2002, del Ministerio de Obras Públicas. Deja sin efecto Resolución DV N°416, de 1987, y Aprueba nuevas normas sobre Accesos a Caminos Públicos que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	<p><u>Fase de Construcción y Cierre:</u></p> <p>Trasporte de materiales, insumos, y residuos.</p> <p>Transporte de materiales, piezas o residuos por caminos públicos.</p> <p>Acceso al Proyecto: El acceso principal al área del Proyecto se realiza a través de la Ruta H-174 (enrolada), la cual empalma directamente con el</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>área de Proyecto.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p><u>DS N°75/1987:</u></p> <p><i>Fase de Construcción y Cierre:</i></p> <p>El Titular cumple a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con la forma de transportar la carga por calles y caminos, de acuerdo a los contenidos del cuerpo legal, donde se señala entre otros, dimensiones de la carga de acuerdo al vehículo que la transporta, carga cubierta, forma de transporte de materiales, insumo o residuos que puedan escurrir, entre otras.</p> <p><u>DS N°158/1980; DFL N°1/2009; DFL N°850/1998; D N°19/1984;D N°1665/2003; D N°200/1993; D N°300/1995; RE N°1/1995:</u></p> <p><i>Fase de Construcción y Cierre:</i></p> <p>El Titular cumple a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos; y en caso de que sea necesario transportar materiales o piezas que sobrepasen los límites exigidos, el titular solicita los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.</p> <p>El Titular cumple a través de sus contratistas en caso de aplicar, con utilizar vehículos que tengan su revisión técnica y permiso de circulación al día, los cuales son conducidos por personal que cuente con la Licencia de Conducir correspondiente y vigente.</p> <p>El Titular cumple a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con la forma de transportar la carga por calles y caminos, de acuerdo a los contenidos del cuerpo legal, donde se señala entre otros, dimensiones de la carga de acuerdo al vehículo que la transporta, carga cubierta, forma de transporte de materiales, insumo o residuos que puedan escurrir, entre otras.</p> <p>El Titular cumple a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos; y en caso de que sea necesario transportar materiales o piezas que sobrepasen los límites exigidos, el titular solicita los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.</p> <p><u>R N°232/2002:</u></p> <p>El Titular se compromete a ingresar, durante la evaluación ambiental, la respectiva Solicitud de Factibilidad de Acceso a la Dirección de Vialidad respectiva.</p>
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<p><u>Fase de Construcción y Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro en la entrada de la planta, a través de una lista de chequeo que permita verificar el estado de los materiales o insumos que se reciban. Asimismo, se elabora a una lista de chequeo que permita corroborar el estado de los materiales o residuos que sea necesario retirar desde la Planta. - Guías de despacho de la carga que se transporta asociada al viaje en camión realizado. - Obtención del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario. - Registro de vehículos con sus revisiones técnicas y permisos de circulación al día. - Registro de antecedentes del personal encargado de conducir los vehículos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de entrada y salida de camiones a las instalaciones de faenas. - Comprobante de ingreso de la solicitud de factibilidad de acceso a la Dirección de Vialidad. - Copia de la autorización de acceso al camino público.
Forma de control y seguimiento	<p><u>Fase de Construcción y Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantención permanente de registros en planta disponibles para eventuales fiscalizaciones por parte de la autoridad. - Mantención de un registro en obra con las guías de despacho de la carga transportada. - Copia del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario. - Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. - Vigilancia permanente del estado de los caminos transitados. - Mantener registro de entrada y salida de camiones a las instalaciones de faenas. - Se mantiene un registro de la autorización de la Dirección de Vialidad en caso de ser necesario. - El Titular, previo al inicio de la Fase de Construcción, solicita la autorización correspondiente e inspecciona en forma periódica el registro de la copia, la cual está a disposición de la Autoridad. Registro de las medidas que deben ser ejecutadas para el acceso al Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.2. al 9.4.11.

8.13. COMPONENTE/MATERIA: Energía

Norma	<ul style="list-style-type: none"> - NSEG 5 E.n.71, de la Superintendencia de Electricidad y Combustible. Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes. - Decreto de Fuerza Ley N°4/2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L N°1/1982, de Minería, Ley General de Servicios eléctricos, en materia de energía eléctrica. - Decreto N°291/2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba el Reglamento que establece la Estructura, Funcionamiento y Financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga (CDEC), y sus modificaciones posteriores. - Decreto 115/2004, del Ministerio de Economía; Fomento y Reconstrucción. Aprueba Norma Técnica NCh. Elec. 4/2003, instalaciones de consumo en baja tensión y deroga, en lo pertinente, el Decreto N°91, de 1984. - Decreto Supremo N°4.188/1955, del Ministerio del Interior. Aprueba la Norma NSEG. 5 E.n.71 Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes. - Decreto Supremo N°327/1997, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. - Decreto Supremo N°244/2006, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para Medios de Generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación Establecidos En la Ley General de Servicios Eléctricos. - Resolución Exenta N°321/2014, del Ministerio de Energía. Norma Técnica
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	con exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central y sus modificaciones posteriores.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Línea de transmisión (poste de conexión), casetas y lugares que alberguen equipos eléctricos. Construcción, mantenimiento y desmantelamiento de la PFV.
Forma de cumplimiento	<p><u>NSEG 5 E.n71:</u> El diseño y construcción de la red de conexión cumple con las indicaciones que estipula la citada norma. Las instalaciones que así lo requieran son declaradas ante la SEC y los comprobantes de cada declaración mantenidos en faena.</p> <p><u>DFL N°4/2006:</u> Se comunica a la SEC en forma oportuna mediante profesional certificado, la puesta en marcha de las instalaciones eléctricas, las cuales se diseñan y construyen de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente. Se capacita a los trabajadores sobre lo establecido en la normativa vigente de manera de garantizar su seguridad.</p> <p><u>D N°291/2007:</u> El Proyecto consiste en la Construcción y Operación de una Planta Fotovoltaica (PFV) productora de energía eléctrica, a través de la transformación de la energía solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos, y su posterior conducción a través de cableado, para finalmente inyectar la energía generada al SIC. En razón de lo anterior, la empresa propietaria puede ser miembro del CDEC.</p> <p><u>D N°115/2004:</u> El proyecto respeta cada una de las condiciones que establecen las normas de seguridad para las instalaciones del proyecto. En el capítulo de descripción del proyecto, se detallan las características que tienen las diferentes instalaciones.</p> <p><u>DS N°4188/1955:</u> El diseño y construcción de la red de conexión cumple con las indicaciones que estipula la citada norma. Las instalaciones que así lo requieran son declaradas ante la SEC y los comprobantes de cada Declaración mantenidos en faena.</p> <p><u>DS N°327/1997:</u> En relación con el Reglamento, las especificaciones técnicas de los paneles y las actividades durante todas sus fases se rigen por las normas técnicas y reglamentos aplicables. El Titular preserva el normal funcionamiento de las instalaciones propias y de terceros y vela por la seguridad de las personas y el medio ambiente.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>Se comunica a la SEC 15 días antes de la puesta en servicio de Proyecto.</p> <p>DS N°244/2006; RE N°321/2014:</p> <p>El proyecto consiste en la implementación de una planta fotovoltaica. La energía producida, convertida y transformada, se conduce e inyecta al SEN el alimentador Santa Julia correspondiente a la “Subestación Graneros” de 15 kV, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos (PMGD) en instalaciones de Media Tensión. De lo anterior, el titular cumple con todas las normativas involucradas en la entrega de la energía a la empresa distribuidora que corresponda, incluyendo los valores de venta establecidos para la energía entregada, considerando el derecho a vender la energía que se evacue al sistema al costo marginal instantáneo, así como sus excedentes de potencia al precio de nudo de la potencia, y participando en las transferencias de energía y potencia establecidas en la Ley. Asimismo, previa puesta en servicio de las obras, ésta es debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la norma.</p> <p>El Titular se sujeta a las instrucciones, procedimientos y mecanismos de coordinación del sistema que emanen la norma técnica mencionada.</p> <p>Ley N°20096/</p>
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<p>Obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de Proyecto.</p> <p>Envío de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.</p> <p>Certificado de declaración ante la SEC.</p> <p>Registros de capacitaciones de seguridad a los trabajadores.</p> <p>Ingreso de la empresa propietaria al CDEC.</p> <p>El Proyecto respeta las condiciones que establecen las normas de seguridad para las instalaciones del Proyecto utilizando materiales e instaladores certificados.</p> <p>Como indicador se considera la obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de Proyecto y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.</p> <p>Declaración de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).</p> <p>Obtención de los respectivos permisos de conexión al sistema Troncal y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.</p> <p>Informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de Proyecto.</p> <p>Comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible.</p> <p>El Titular se encarga de dar revisión al certificado de Declaración ante la SEC.</p> <p>Se lleva un registro en planta de las capacitaciones realizadas a los trabajadores.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>Registro de la Vigencia como miembro del CDEC por parte del propietario.</p> <p>Certificado de los trabajadores, instalaciones y materiales a utilizar en el Proyecto.</p> <p>Registro de las declaraciones de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).</p> <p>Registro de las copias de Certificados y Autorizaciones obtenidas de la SEC.</p> <p>Copia del Informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.12. al 9.4.19.

8.14. COMPONENTE/MATERIA: Otras.	
Norma	Ley 20.096/2006. Establece Mecanismos de Control Aplicables a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Trabajadores en obra en Fase de Construcción, Fase de Operación (mantenciones) y Fase de Cierre (desmantelamiento y retiro de las instalaciones)
Forma de cumplimiento	Todas las Fases: Se exige que los contratistas entreguen a sus trabajadores protección para los rayos ultravioleta, a fin de que éstos estén protegidos, en todo momento que desarrollen tareas en el exterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todas las fases: Se mantiene un registro e identificación de riesgos profesionales, el cual debe ser informado a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Registro de Inducciones a personal en materia de seguridad, entre las que destacan; uso de EPP y exposición solar para faenas realizadas al aire libre. Registro de entrega de EPP a los trabajadores.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.20.

9°. Que, para ejecutar el Proyecto No deben cumplirse condiciones o exigencias.

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

10.1. Plan de Mejoramiento de Suelos	
Impacto asociado	Uso de suelo con capacidad agrícola Clase II y III.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mejora de una superficie de suelo en relación a sus limitantes.</p> <p><u>Descripción:</u> Mejoramiento sustancial de una superficie de suelo ubicado en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, en una relación de 1:1,5</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>hectáreas, esto con estricto apego a los lineamientos y recomendaciones contenidos en la Guía de Evaluación Ambiental: Recurso Natural Suelo (G-PR.GA-05) año 2011” (SAG, 2011a), cuyo numeral 6.3, considera medidas de mejoramiento de suelos y medidas de rehabilitación de suelos. Para mayor detalle respecto al “Plan de Mejoramiento de Suelos”, ver Anexo 6.7 de la Adenda.</p> <p><u>Justificación:</u> Se propone debido a que una porción del suelo en donde se emplaza el Proyecto y que cuenta con Capacidad de Uso de Suelo Clase II y III.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Predio ubicado en la Comuna de Nancagua, provincia de Colchagua.</p> <p>Para la ejecución del Proyecto se utilizan 19 ha de suelos con CUS II y III, de lo cual se mejoran 28,5 ha (relación 1:1,5); las cuales se mejoran mediante obras hidráulicas que permiten una mejora productiva, asegurando la producción de 47,10 ha en la comuna de Nancagua, de las cuales se consideran las 28,5 ha antes mencionadas como parte del proceso de mejoramiento productivo voluntario de suelos del Proyecto. Para mayores antecedentes, ver Anexo 6.7 de la Adenda, sobre Plan de Mejoramiento de Suelos (PMS).</p> <p><u>Forma:</u> Las técnicas a utilizar y el fundamento teórico de cada una de ellas se resume a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subsulado: Con la finalidad de soltar la pedregosidad subsuperficial y mejorar la profundidad efectiva del suelo generando se remueve el suelo. Se utilizan máquinas excavadoras (30 tons) con un equipo tridente (garra) o balde, capaz de penetrar a los menos 50-60 cm del suelo. <p>El subsulado de cierta forma liberara la vegetación existente para luego ser reintegrada en procesos posteriores. Además de remover la pedregosidad anteriormente mencionada, se procede a fracturar y romper el duripán existente en profundidad para así ser mezclado con horizontes superficiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retiro de boulders desde suelo productivo: se procede al retiro de boulders (rocas de gran tamaño que dificultan las labores agrícolas como laboreo de suelos, siembras o plantaciones), mediante la utilización de retroexcavadoras equipadas con cestos para luego ser cargados en un camión y relocalizadas en un sector predial específico, en donde se acumula este tipo de material. - Utilización de motoniveladora: La utilización de una motoniveladora, cumple la función de nivelar lentamente el terreno, así como también destruir terrones de gran tamaño formados por la matriz textural arcillosa del suelo, así como también seguir triturando fragmentos del duripán que pueden salir a superficie durante el proceso. <p><u>Oportunidad de Implementación:</u> Durante la Fase de Construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entrega un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que dé cuenta del estado final del terreno en donde ejecuta el PMS luego de las labores realizadas.
Forma de control y seguimiento	Registro de envío de Reporte a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.1.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

10.2. Monitoreo de Suelos	
Impacto asociado	Uso de suelo con capacidad agrícola Clase II y III.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Realizar un seguimiento exhaustivo de los cambios que se pudiesen producir a lo largo de la duración del Proyecto, tomando en consideración las propiedades del suelo en que se emplaza área de Planta.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizan monitoreos en las fases de Construcción y Operación del Proyecto para verificar que no se realiza alteración del suelo en que se emplaza el área de Planta del Proyecto. En cada monitoreo se contempla la medición de propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, específicamente del área de Planta de Proyecto. Conforme lo anterior se contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestreo previo al inicio de la Fase de Construcción: conforma la muestra testigo en base a la que se genera punto de comparación para muestras posteriores. - Muestreo al final de Fase de Construcción. - Muestreo durante la Fase de Operación: se realizan muestras durante la operación cada cinco (5) años, la primera a luego de los primeros cinco (5) años de operación. <p>Asociado a cada muestreo se elabora un informe de resultados que registre los resultados de análisis y realice comparación respecto a la situación inicial. La información se almacena en oficina ubicada en Instalación de Faenas durante la Fase de Construcción, mientras que durante la Fase de Operación se dispone de la información en salas de control remotas.</p> <p><u>Justificación:</u> La toma de muestras del suelo en que se emplaza el área de Planta del Proyecto permite tener en observación sus propiedades de manera exhaustiva, habilitando contar con información válida para la prevención y detección temprana de alteraciones del suelo en cuestión.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área de Planta del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Realización de muestras considerando propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por medio de profesional atingente. Elaboración de informe acorde a cada etapa.</p> <p><u>Oportunidad de Implementación:</u> Acorde a cada fase, se generan diferentes muestreos, de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestreo previo al inicio de la Fase de Construcción: conforma la muestra testigo en base a la que se genera punto de comparación para muestras posteriores. - Muestreo al final de Fase de Construcción. - Muestreo durante la Fase de Operación: se realizan muestras durante la operación cada cinco (5) años, la primera a contar de los primeros cinco (5) años de operación. Lo que suma cinco (5) muestreos durante los 30 años de operación previstos. <p>En total, se contempla un total de siete (7) muestreos.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	En primer lugar, elaboración de un primer informe de condiciones y propiedades del suelo iniciales del área de Planta del Proyecto. Posteriormente se cuenta con la elaboración de un informe de resultados por cada instancia de toma de muestras, en el cual se indique



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	explícitamente comparación entre situación inicial y la situación observada en la actividad de muestreo.
Forma de control y seguimiento	Elaboración de informes de muestreo y mantención de éstos en oficina ubicada en instalación de faenas (durante Fase de Construcción), mientras que estos informes durante operación se mantienen en salas de control remotas. De acuerdo a la Observación N°6 del ICSARA Complementario, se indica que los informes de muestreo y mantención son remitidos a la SEREMI de Agricultura, SMA y SAG de la Región de O'Higgins
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.2.

10.3. Mantención de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo.

Impacto asociado	No aplica. Se mantienen de condiciones edáficas y biodiversidad en el Proyecto solar a largo plazo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Mantener las condiciones edáficas y biodiversidad en el área de influencia del Proyecto a largo plazo.</p> <p>Descripción: El Proyecto no realiza escarpe en los primeros 10 cm de suelo del área de influencia, considerando únicamente la limpieza del terreno en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en a la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedregado de piedras de gran magnitud. Las excavaciones son puntuales para el hincado de estructuras (aprox. 1,5 metros de profundidad) en el área de planta y para la implementación de los postes necesarios para albergar la línea de evacuación (aprox. 2,0 metros de profundidad). La tierra excavada se utiliza en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y de las áreas donde se implementen los postes (a modo de soporte), estimando en un peor escenario la utilización de excedente en nivelación de terreno.</p> <p>Para asegurar la capacidad de sustentar biodiversidad en el sector de implementación de paneles, se elimina el uso de herbicidas, y se utilizarán coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de oberturas con especies nativas e introducidas durante la actividad de despeje de vegetación.</p> <p>Justificación: Asegurar que la ejecución del Proyecto no genera efectos adversos a largo plazo en la capacidad de uso de suelo II y III y/o en su capacidad de sustentar biodiversidad, degradación y erosión.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área del polígono del Proyecto (área de Planta), área de implementación de paneles.</p> <p>Forma: Durante la Fase de Construcción se elimina el manejo de escarpe de suelos de los parques de energía solar y el uso de herbicidas, y se utilizan coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de coberturas con especies nativas introducidas.</p> <p>Oportunidad de implementación: Fase de Construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.3.

10.4. Plan de Humectación

Impacto asociado	Incremento de emisiones de material particulado.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado, producto de las actividades de tránsito vehicular en caminos no pavimentados dentro del área del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Humectación de camino interno del Proyecto; mediante camión aljibe.</p> <p><u>Justificación:</u> Evitar la afectación a la salud de los trabajadores y/o habitantes del área de influencia producto de las emisiones de material particulado derivadas de las actividades de tránsito vehicular al interior del área del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Camino interno del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> La humectación se realiza mediante un (1) camión aljibe de 10 m³ de capacidad, utilizando 1.200 m³ de agua industrial durante toda la Fase de Construcción y 800 m³ durante la Fase de Cierre, la cual se abastece mediante proveedores autorizados que cuenten con los derechos de extracción respectivos.</p> <p><u>Oportunidad de Implementación:</u> La humectación se realiza una (1) vez por día en directa relación con las condiciones climáticas del sector; es decir, ante la presencia de lluvia, no se considera ejecutar el Plan de Humectación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se elabora un registro de humectación, donde se indica: fecha, hora, tipo de camión y cantidad de agua utilizada. También se incluyen registros fotográficos del plan aplicado.</p> <p>Finalmente, se indica que el registro de humectación se encuentra disponible en faena ante eventuales fiscalizaciones.</p>
Forma de control y seguimiento	Inspección diaria en terreno para verificar el éxito del plan aplicado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.4.

10.5. Charla Uso Eficiente y Cuidado del Agua.

Impacto asociado	Afectación recurso hídrico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Instruir a los trabajadores acerca del uso eficiente y cuidado del recurso agua.</p> <p><u>Descripción:</u> Se desarrollan charlas informativas a los trabajadores del Proyecto acerca del uso eficiente y cuidado del agua, junto con el cuidado</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	de canales de riego circundantes al área del Proyecto. <u>Justificación:</u> Evitar la afectación del recurso hídrico por la ejecución del Proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de Faenas. <u>Forma:</u> Se realiza junto a las charlas de inducción del personal. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Al inicio de la Fase de Construcción y/o cada vez que incorpore personal nuevo a las obras del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para acreditar el cumplimiento se elabora un registro de charlas, indicando el nombre, RUT y firma del trabajador capacitado, complementado con registro fotográfico. Dicho registro se encuentra disponible en faena ante eventuales fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de registro de capacitaciones a los trabajadores.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.5.

10.6. Plan de Comunicación a la Comunidad

Impacto asociado	Eventuales interrupciones de tránsito
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar a la comunidad acerca de eventuales interrupciones del tránsito (desvíos y/o cortes de calles) en los caminos de acceso al Proyecto, que pudiesen afectar el entorno producto de las actividades de construcción de este. <u>Descripción:</u> Se designa a un encargado responsable de informar a la comunidad aledaña al área de emplazamiento del Proyecto, acerca de eventuales interrupciones en el tránsito, ya sea por desvíos o cortes de calles, que pudiesen generarse durante la Fase de Construcción. <u>Justificación:</u> Alertar y prevenir eventuales molestias asociadas al libre tránsito en los alrededores del área de emplazamiento del Proyecto, producto de las actividades de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de Influencia del Proyecto. <u>Forma:</u> Se realiza entrega del “Plan de Comunicación a la Comunidad” a la I. Municipalidad de Graneros, a través de la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO), informando acerca de eventuales interrupciones del tránsito en las vías de acceso al área de emplazamiento del Proyecto. Lo anterior se realiza con el fin de que la institución antes mencionada lo distribuya a la comunidad del AI del Proyecto. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Durante las faenas constructivas del Proyecto. Es importante señalar que el compromiso ambiental voluntario se ejecuta únicamente en el caso que se requiera generar interrupciones de tránsito a causa de las actividades constructivas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de coordinación interna de flujos de transporte y reporte del “Plan de Comunicación a la Comunidad”.
Forma de control y seguimiento	El Titular, durante el primer mes de la Fase de Construcción del Proyecto, exige al contratista la coordinación de los flujos de transporte, de manera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	de anticipar una eventual aplicación de la medida propuesta. Ante la eventualidad de la aplicación del compromiso ambiental voluntario se mantiene una copia del “Plan de Comunicación a la Comunidad” disponible en faena, ante eventuales fiscalizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.6.

10.7. Plan de Mejoramiento de Hábitat

Impacto asociado	Hábitat de especie en categoría de conservación vulnerable (<i>Liolaemus schroederi</i>).																		
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.																		
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Ejecutar un plan de enriquecimiento y mejoramiento de hábitat en zonas en donde fueron avistadas los ejemplares de <i>Liolaemus schroederi</i> en el área de influencia del Proyecto.</p> <p>Descripción: Se ejecuta un plan de enriquecimiento mediante acciones y obras de enriquecimiento que permitan mejorar las condiciones de refugios y hábitat de las especies en categoría de conservación.</p> <p>Justificación: Debido a la distribución espacial de los hallazgos y avistamientos de la especie <i>Liolaemus schroederi</i> en estado de conservación, se propone un Plan de Mejoramiento de Hábitat en el tramo específico en donde fue identificada, con el fin de resguardar y proteger la población de dicha especie, durante la vida útil del Proyecto.</p>																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: El Plan de Mejoramiento de Hábitat se implementa en un área de cinco (5) metros de ancho y 510,5 metros de longitud, abarcando una superficie de 0,26 hectáreas; cuyas coordenadas se indican en la tabla a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="603 1238 1378 1451"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Limite predial</th> <th colspan="4">Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Inicio</th> <th colspan="2">Término</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Límite sur</td> <td>338.920</td> <td>6.230.736</td> <td>339.394</td> <td>6.230.817</td> </tr> </tbody> </table> <p>Forma: Para el desarrollo del Plan se proponen las siguientes medidas en el área:</p> <ol style="list-style-type: none"> Conglomerados de bolones o pircas: La simplificación del terreno y la pérdida de rugosidad resultan en una disminución de diversidad de hábitat que produce efecto directo en la abundancia, riqueza y en la composición y distribución del ensamble de reptiles en el área de influencia del Proyecto. El uso de conglomerados de bolones de tamaño variable a una distancia variable a lo largo del área permite aumentar la heterogeneidad del lugar y con ello un incremento en la disponibilidad de refugios y hábitats para los reptiles. Disponibilidad de troncos y estructuras similares: La instalación de troncos y ramas también son utilizados para mejorar el déficit de hábitats y refugios en un ambiente. Estos, al igual que los bolones, son instalados a lo largo del área de mejoramiento pudiendo ser integrados entre los conglomerados de bolones para aumentar la disponibilidad de refugios 	Limite predial	Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)				Inicio		Término		Este	Norte	Este	Norte	Límite sur	338.920	6.230.736	339.394	6.230.817
Limite predial	Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)																		
	Inicio		Término																
	Este	Norte	Este	Norte															
Límite sur	338.920	6.230.736	339.394	6.230.817															



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>que faciliten el asentamiento de las especies.</p> <p>3. Mantener el follaje existente en el área: Mantener el follaje existente actualmente, correspondiente a la presencia de diferentes tipos de <i>poaceas</i> u otras hierbas, debido a que favorece a estas especies ectotermos para controlar sus temperaturas corporales, creando zonas de sol y sombra, las cuales van variando según la hora del día.</p> <p>Para mayores antecedentes respecto del Plan de Mejoramiento de Hábitat, ver Anexo 2 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> Al inicio de las obras del Proyecto (Fase de Construcción).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Plan de seguimiento del enriquecimiento y mejoramiento del hábitat.
Forma de control y seguimiento	<p>Se realizarán cuatro (4) campañas anuales (de tipo estacional), por un periodo de un (1) año desde el inicio de las obras de construcción del Proyecto, verificando la presencia o ausencia de actividades que puedan causar el entorpecimiento de la restauración de los microhábitats, y verificando el estado de las estructuras o medidas adoptadas para el mejoramiento de hábitat para la especie <i>Liolaemus schroederi</i> y fauna acompañante.</p> <p>En 20 días hábiles posteriores a cada campaña de seguimiento, se presenta un informe detallando el número de ejemplares vistos, estado de madurez, coordenadas geográficas de los avistamientos y hallazgos, y la fauna acompañante.</p> <p>Dichos informes son entregados al Titular, con copia a la SMA y SAG.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.7.

10.8. Área de Exclusión de Herpetofauna.

Impacto asociado	Hábitat de especie en categoría de conservación vulnerable (<i>Liolaemus schroederi</i>).													
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto													
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Establecer una zona de resguardo y de exclusión para la especie <i>Liolaemus schroederi</i>, la cual fue registrada en el área de influencia del Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> Debido a la distribución espacial de los hallazgos y avistamientos de la especie <i>Liolaemus schroederi</i> en estado de conservación, se propone un Área de Exclusión en el tramo específico en donde fue identificada, con el fin de resguardar y proteger la población de dicha especie, durante la vida útil del Proyecto.</p>													
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El Plan de Mejoramiento de Hábitat se implementa en un área de cinco (5) metros de ancho y 510,5 metros de longitud, abarcando una superficie de 0,26 hectáreas; cuyas coordenadas se indican en la tabla a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="603 1870 1380 2038"> <tr> <td rowspan="3">Limite predial</td> <td colspan="4">Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Inicio</td> <td colspan="2">Término</td> </tr> <tr> <td>Este</td> <td>Norte</td> <td>Este</td> <td>Norte</td> </tr> </table>	Limite predial	Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)				Inicio		Término		Este	Norte	Este	Norte
Limite predial	Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)													
	Inicio		Término											
	Este	Norte	Este	Norte										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<table border="1"> <tr> <td>Límite sur</td> <td>338.920</td> <td>6.230.736</td> <td>339.394</td> <td>6.230.817</td> </tr> </table> <p>Forma: Durante la Fase de Construcción, se propone establecer un perímetro de cinco (5) metros de ancho alrededor del área de Proyecto, específicamente en donde fue identificada la especie <i>Liolaemus schroederi</i>; donde el Titular se compromete a no intervenir la zona, esto significa que no se generan obras relativas al Proyecto dentro de la zona de exclusión, la cual se delimita por un cerco compuesto por malla de jardín y estacas de madera tipo cercos agrícolas, el cual vela por el resguardo del área de exclusión de reptiles.</p> <p>Además, se realizan capacitaciones y se elabora información gráfica (letreros) de las especies en categoría de conservación identificadas en la zona, y los resguardos y cuidados que se deben tener para evitar perjudicarlas o afectarlas durante las actividades de construcción y operación del Proyecto.</p> <p>Las capacitaciones son desarrolladas por un profesional con conocimiento al menos una (1) vez durante la Fase de Construcción del Proyecto.</p> <p>Queda expresamente prohibido intervenir el área o lugar de exclusión en cualquiera de las fases del Proyecto.</p> <p>Para mayores antecedentes respecto del compromiso ambiental voluntario se adjunta en Anexo 8 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Oportunidad de implementación: Durante la Fase de Construcción del Proyecto.</p>	Límite sur	338.920	6.230.736	339.394	6.230.817
Límite sur	338.920	6.230.736	339.394	6.230.817		
Indicador que acredite su cumplimiento	Monitoreo semestral del área de exclusión durante la Fase de Construcción.					
Forma de control y seguimiento	Se ejecuta un (1) monitoreo semestral de las áreas de exclusión (Fase de Construcción), con el objetivo de verificar que se estén cumpliendo las medidas establecidas, verificando además cualitativamente la presencia o ausencia de las especies, realizando finalmente un reporte de la condición y eficacia de la medida. <p>En 20 días hábiles posteriores, se presenta un informe detallando lo anterior, siendo entregados al Titular, con copia a la SMA y SAG.</p>					
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.8.					

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. Riesgos de Sismos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a	Fase de Construcción y Cierre: - Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

implementar	<p>susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Titular. - 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. - Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.1.

11.1.2. Riesgo de Ocurrencia de Granizos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción 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 Titular. - 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. - Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc. - Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.).</p> <p>- Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando.</p> <p>Existirá registros de la ocurrencia de granizos.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.</p> <p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.2.</p>

11.1.3. Riesgo de ocurrencia de lluvias torrenciales y vientos fuertes	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>- Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción 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.</p> <p>- 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 Titular.</p> <p>- 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.</p> <p>- Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc.</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 realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando.</p> <p>Registro de ocurrencia de lluvias torrenciales.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.</p> <p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.3.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

evaluación que contenga la descripción detallada	
--	--

11.1.4. Riesgo de Ocurrencia de Tormentas Eléctricas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Todas las fases del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción 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 Titular. - 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. - Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc. - 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 realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando. Registro de ocurrencia de tormentas eléctricas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.4.

11.1.5. Riesgo de Ocurrencia de Eventos Climáticos con Nieve	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o	- Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

medidas a implementar	<p>eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Titular. - 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. - Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc. - 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 realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año
Forma de control y seguimiento	<p>Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando.</p> <p>Registro de ocurrencia de nevazón.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.</p> <p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.5.</p>

11.1.6. Riesgo de ocurrencia de eventos climáticos con inundación

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción 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 Titular. - 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. - Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	<p>Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando.</p> <p>Registro de ocurrencia de inundaciones.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.</p> <p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.6.</p>

11.1.7. Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Instalación de Faenas.
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 - 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 contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición.</p> <p>Residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos:</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 (tres (3) veces por semana) evitando así la generación de vectores. <p>Residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ante riesgo o situación de posible derrame de residuos peligrosos dentro del área del Proyecto se dará aviso inmediato al jefe de oficina del Titular en terreno quien comandará las acciones durante la contingencia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<ul style="list-style-type: none"> - Se movilizará maquinaria para realizar pretilos para contener derrame. - Se coleccionarán los residuos peligrosos y suelos que hayan sido contaminados. - Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunicará con Jefe de oficina del Titular 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. - Una vez terminada la contingencia, el jefe de oficina del Titular elaborará un informe de la contingencia y dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud, SEA y SMA.
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 el área de ejecución del Proyecto.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.7.

11.1.8. Riesgo de Incendio

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Instalación de Faenas.
Acciones o medidas a implementar	<p>Fase de Construcción y Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas. - Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de residuos peligrosos en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. - 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 al SEA de la Región respectiva. <p>Fase de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los materiales inflamables utilizados en la Operación (mantenciones) serán trasladados a diario, al momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones. - Bajo ninguna circunstancia se contempla el almacenamiento de materiales en las instalaciones de EPV. <p>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 al SEA de la Región de respectiva.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>- Se contará con un Sistema de Videovigilancia, el cual está compuesto por los siguientes elementos:</p> <p>a) Sistema perimetral térmico, para detectar y reconocer intrusiones con la ayuda de cámaras termias con el objeto de proteger el perímetro de planta y sus accesos.</p> <p>b) 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.</p> <p>c) 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.</p> <p>d) Sistema disuasorio básico, mediante un Kit de balizamiento acústico/visual ubicado en cada columna del perímetro, así como un puesto central de audio en local y con conexión remota (<i>streaming</i> de audio).</p> <p>e) Sistema de control de accesos, mediante un sistema de activación desactivación del sistema de seguridad.</p> <p>f) Sistema de integración, que permita unificar todo el equipamiento en una única interface con el usuario final para simplificar la gestión.</p> <p>Transmisión de la alarma:</p> <p>El Proyecto contará con un Sistema de Videovigilancia que contará con una Central de Alarmas, que recibirá las alarmas del sistema perimetral.</p> <p>Módulo Interface 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.</p> <p>Medidas de prevención</p> <p>Reducción del riesgo de ocurrencia:</p> <p>a) 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 a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile, respectivamente).</p> <p>b) De la difusión: Se dará aviso a la junta de vecinos del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio, donde se contempla la corta y retiro de plantaciones forestales y maleza.</p> <p>c) Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas; realizar retiro diario de los residuos vegetales en sector, prohibir la acumulación de estos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto.</p>
Forma de control y seguimiento	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.
Referencia al ICE o documentos del expediente de	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.8.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

evaluación que contenga la descripción detallada	
--	--

11.1.9. Riesgo de Incendio Forestal	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>- Todo personal recibirá inducción de seguridad, en la cual se les dará a conocer los riesgos que involucra su trabajo, la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas de prevención que debe adoptar.</p> <p>- Se contará con señaléticas adecuadas para la utilización de los elementos básicos para combatir el fuego y las respectivas vías de evacuación.</p> <p>- Se realizarán inspecciones para verificar la existencia y el estado de los equipos de control de incendios.</p> <p>- Se impedirá el uso del fuego como elemento para roce de vegetación en la limpieza del terreno.</p> <p>Medidas de prevención:</p> <p>i. Reducción del riesgo de ocurrencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se dará aviso a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile, respectivamente). • De la difusión: Se dará aviso a la junta de vecinos del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio, donde se contempla la corta y retiro de vegetación. • Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas; realizar retiro inmediato (diario) de los residuos vegetales en sector (despeje de vegetación), prohibir la acumulación de estos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto. <p>ii. Reducción del peligro de ocurrencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los residuos generados por la intervención de vegetación serán ordenados y clasificados para posterior retiro a sitios autorizados para su disposición final. <p>Es importante destacar que en ningún caso se utilizará el fuego para la eliminación de residuos.</p> <p>Medidas de control:</p> <p>i. De la detección oportuna: en caso de ocurrir un siniestro se adoptarán las siguientes medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que aviste primero la columna de humo y/o incendio, en caso de tener cobertura de telefonía celular, dará aviso de inmediato al 130 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF) y al 132 (Bomberos de Chile) y ONEMI, y en segunda instancia, a la persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionando todos los antecedentes que sean



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

necesarios, tales como: tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). En caso de que el personal que avistó primero el siniestro no tenga cobertura de telefonía celular, dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones proporcionándole la información antes mencionada, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencias antes mencionadas.

- Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate.

- En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos.

- En primera instancia, asumirá el liderazgo el técnico o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio, o que allí se encuentre al momento de inicio del siniestro. Esta persona organizará al personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados, y será quien proporcione las informaciones vía radial. No obstante, lo anterior, en caso de encontrarse el ITO en el lugar, será él quien liderará las acciones a seguir.

- Tanto la persona que lidere el combate, como el encargado de las comunicaciones, dará primera prioridad a las referidas a las personas y segunda prioridad al combate del incendio; en caso de ser necesario, éste dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones.

- Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos.

- Es importante aclarar, que la comunicación con las centrales de emergencias debe hacerse lo más pronto posible, a pesar de que el personal haya logrado controlar o extinguir el incendio.

ii. De la organización de personal de combate: Las cuadrillas de trabajo del Proyecto serán capacitadas en nociones básicas de combate de incendio y quedará organizada de tal modo que sepa reaccionar ante el evento de un incendio.

iii. De la capacitación del personal: las medidas aplicar en este punto serán las siguientes.

- Instrucción dirigida al personal del o los contratistas que realicen cualquier tipo de faena, referida a los riesgos propios del fuego en cada una de sus actividades.

- Inducción y entrega de nociones básicas al personal respecto del comportamiento del fuego y de los métodos de combate en los incendios forestales.

- Instrucción Práctica-Básica a todo el personal sobre el combate de incendios forestales, formas de organizarse, y construir colectivamente líneas rudimentarias de control de fuego a fin de combatir preliminarmente cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado. Además, a todo el personal se les instruirá del reconocimiento y tránsito por rutas de escape del fuego.

Del comportamiento básico del personal en el área de Proyecto. En este punto se deberán tomar las siguientes medidas:

- Prohibición de fumar.



	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de encender fuego. • Para evitar emisiones de humos y riesgos de incendios, estará estrictamente prohibido que el personal de la o las empresas contratistas quemen basuras, desperdicios o desechos, todos los residuos serán transportados y depositados en lugares autorizados, para lo que deberá acreditar las Guías de Libre Tránsito a requerimiento de la autoridad correspondiente, de acuerdo al inciso primero, del Artículo 58°, de la Ley N° 20.283/2008, Ministerio de Agricultura, sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. <p>iv. De las maquinarias y de los equipos de apoyo: En caso de siniestro, se podrá contar con las maquinarias y los equipos utilizados para la implementación del mismo proyecto, es decir, camiones aljibes, las palas mecánicas, etc.</p> <p>v. De las comunicaciones: Para contar con comunicaciones rápidas y eficientes, se contará con equipos de radio, los cuales permitan una pronta y adecuada comunicación entre todos los actores de este Proyecto, en especial ante un foco de incendio. Dentro del organigrama del Proyecto, se designará una persona que aparte de sus funciones en la obra, tenga la responsabilidad de recibir la información desde las cuadrillas de trabajo, disponer o instruir el traslado de mayores recursos y de personal en caso necesario. Esta persona estará equipada con un equipo de radio y un teléfono celular.</p> <p>vi. De la habilitación de fuentes de agua: Previo al inicio de las faenas de despeje de vegetación, se deberán reconocer las potenciales fuentes de agua y de acceso a éstas, de tal modo que, en caso de siniestro, se pueda tener un acceso rápido, una pronta reacción de control y supresión del incendio.</p> <p>De la vigilancia: el ITO tendrá como función fiscalizar todas y cada una de las actividades, y en caso de observar falencias en las acciones y en las condiciones de trabajo, éstas serán comunicadas a quien corresponda. El ITO comunicará las deficiencias anotadas al contratista, con el objeto de que se corrijan las situaciones detectadas. En caso de no encontrarse el ITO, este deberá dejar a una persona en su reemplazo para que se acaten las instrucciones que sean dejadas al personal.</p>
Forma de control y seguimiento	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 forestales. 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.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.9.

11.1.10. Riesgo de Accidentes de Tránsito

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Caminos externos e internos por utilizar en las distintas fases del Proyecto.
Acciones o medidas a	Fase de Construcción y Cierre - Se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada, tanto diurna como



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

implementar	<p>nocturna, lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. - Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día, tal como lo indica la normativa. - El personal a contratar para manejar los camiones o maquinarias, será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N°18.290). - Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. - El transporte de materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. - Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito. - El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante la Fase de Construcción del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma permanente a lo largo de la Fase de Construcción.</p> <p>De forma adicional, se mantendrá un registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria al día, y un registro fotográfico del buen estado de la señalética presente en los caminos internos del Proyecto.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.10.</p>

11.1.11. Riesgo de Accidentes de Trabajadores

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Operación de maquinaria, condiciones sanitarias del ambiente laboral, manejo de residuos, trabajos en alturas, entre otros.
Acciones o medidas a implementar	<p>Fase de Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante esta Fase se contará con un experto en seguridad a tiempo completo que realizará capacitaciones periódicas a los trabajadores acerca de los riesgos de su trabajo y la forma de minimizarlos y evitarlos. - El experto de seguridad tendrá la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de normas. También, tendrá la responsabilidad de informar a las autoridades correspondientes. - Será responsabilidad del contratista bajo supervisión del mandante, el proveer



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

al personal de los elementos de seguridad que permitan la protección de la vida y la salud de los trabajadores. Estos elementos corresponden a cascos, lentes de seguridad, guantes, ropa de seguridad, protecciones auditivas (personal que la requiera), zapatos de seguridad u otros que determine el experto en seguridad.

- Sin perjuicio de lo anterior, el Titular del Proyecto deberá mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo tales como:

a) Riesgo a exposición al ruido en aquellas actividades donde no ha sido posible eliminar o controlar el riesgo, los trabajadores deberán usar protectores auditivos.

b) Uso de herramienta de mano: mantención del lugar del trabajo en orden y aseado, check-list diario, guardar herramientas en lugares seguros que no ocasionen peligros para los trabajadores.

c) Cortes: manipular con extremo cuidado aquellos materiales y residuos que posean características cortantes, utilizar siempre guantes protectores.

d) Contacto con el fuego o superficies calientes: no fumar en áreas donde esté prohibido, verificar estado de conexiones eléctricas, instruir a trabajadores en el uso de los extintores de incendio, los accesos a los extintores deberán permanecer siempre despejados, libres de obstáculos y señalizados.

e) Accidentes en operación de herramientas y equipos eléctricos: mantención periódica a las máquinas, herramientas y equipos; utilizar elementos de protección personal que correspondan, solo operarán máquinas y equipos personas con la capacitación correspondiente.

f) Contacto con líquidos contaminados: se debe utilizar guantes largos de goma o similar al aplicar líquidos de limpieza, mantener en los baños y al alcance de los operarios jabones desinfectantes.

g) Manipulación de residuos: para el manejo de vertidos u otros fluidos, utilizar equipo de protección como guantes, ropa y gafas de protección.

h) Caídas de un mismo o distinto nivel en superficie de trabajo: utilizar superficies de trabajo construidas de acuerdo a las normas de seguridad vigentes, mantener superficies de trabajo en buenas condiciones y limpias, utilizar superficie adecuada considerando el tipo de trabajo y peso que deberá resistir, señalar las áreas de tránsito, de trabajo y almacenamiento, no utilizar escalas metálicas en trabajos eléctricos.

i) Contacto con la energía eléctrica: no efectuar uniones defectuosas sin aislamiento, no usar enchufes deteriorados, ni sobrecargar circuitos, no usar equipos o maquinarias defectuosas sin conexión a tierra o fuera de norma, no intervenir en trabajos eléctricos sin contar con autorización ni herramientas adecuadas, no reforzar fusibles, utilizar elementos de protección personal que correspondan, supervisar trabajos eléctricos, informar de trabajos y señalar tarjetas de seguridad, con el fin de evitar la acción de terceros que puedan energizar sectores intervenidos.

- Las exigencias de seguridad para el personal que laborará en la mantención regirán tanto para el contratista principal de la Construcción, como para todos y cada uno de los subcontratistas que participen en una o más de las fases del Proyecto. Se considera la mantención de un programa interno de control de accidentes en las faenas de Construcción, el cual se detalla a continuación de esta tabla.

- En relación al uso de maquinaria pesada se contempla lo siguiente:

- El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo.



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará a los trabajadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. ▪ Se implementará la señalización adecuada en el área de Construcción. ▪ La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. ▪ Se implementará un plan de mantenimiento de los equipos y maquinarias. ▪ En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. <p>- El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó.</p> <p>Fase de Cierre</p> <p>- El Contratista principal implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura el desmantelamiento de las obras durante esta fase.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Fase de Construcción y Cierre</p> <p>Se elaborarán registros de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección y mantenimiento de equipos. - Elementos de protección personal. - Inducciones al personal de trabajos específicos. <p>Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de trabajo, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.</p> <p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.11.</p>

11.1.12. Riesgo de Rotura de Paneles Fotovoltaicos

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Instalación de Paneles fotovoltaicos durante la Fase de Construcción, en la Fase de Operación (generación de electricidad y actividades de mantenimiento y conservación), y desmantelamiento de los paneles durante la Fase de Cierre.
Acciones o medidas a implementar	<p>Fase de Construcción y Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se capacitará al personal de obra, para dar aviso inmediato ante desperfectos o trizados de paneles, los cuales serán retirados por la empresa proveedora del servicio o encargada de reciclaje. Esta capacitación será realizada por personal idóneo, en un lugar adecuado y habilitado para tal fin. Se enfatizará en el aviso y cambio inmediato que, ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que amerite su reemplazo, se procederá a su retiro, y éste será tratado como Residuo Peligroso (RESPEL), sin embargo, se aclara que se priorizará su reciclaje mediante empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Para la Fase de Construcción se contempla el almacenamiento temporal en una Bodega de Residuos Peligrosos habilitada para ello, por un



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>plazo no superior a 6 meses, para posteriormente ser retirados para su disposición final ya sea en un lugar autorizado o para ser reciclados por una empresa autorizada. Por otro lado, para la Fase de Cierre, no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, ya que serán retirados en la medida que se generen para su disposición final ya sea en un lugar autorizado o para ser reciclados por una empresa autorizada.</p> <p>- Lo anterior será establecido mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio.</p> <p>Fase de Operación</p> <p>- El Sistema de Vigilancia remoto, en línea y en tiempo real, permitirá, en el momento identificar un desperfecto en los paneles para su respectiva revisión y posterior recambio. Asimismo, estos desperfectos o roturas podrán ser identificados mediante inspecciones y/o mantenciones en planta. Se enfatizará en el aviso y cambio inmediato que, ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que amerite su reemplazo, se procederá su retiro, y éste será tratado como Residuo Peligroso (RESPEL), sin embargo, se aclara que se priorizará su reciclaje mediante empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. El manejo de estos paneles consistirá en su almacenamiento temporal en una Bodega de Residuos Peligrosos habilitada para ello, por un plazo no superior a 6 meses, para posteriormente ser retirados para su disposición final ya sea en un lugar autorizado o para ser reciclados por una empresa autorizada.</p> <p>- Lo anterior será establecido mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Fase de Construcción y Cierre</p> <p>- Se elaborarán registros de las capacitaciones realizadas al personal específico sobre la revisión del estado de los paneles fotovoltaicos y aviso de recambio en caso de ser necesario.</p> <p>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 elaborarán registros de las inspecciones periódicas de los paneles fotovoltaicos para llevar un seguimiento de su estado con tal de detectar de forma temprana posibles desperfectos.</p> <p>Fase de Operación</p> <p>- Se elaborarán registros de las inspecciones periódicas de los paneles fotovoltaicos para llevar un seguimiento de su estado con tal de detectar de forma temprana posibles desperfectos. La revisión de roturas de paneles, durante la fase de operación, será realizada por personal especializado y capacitado para estas labores mediante mantenciones programadas, esto último considerando que no existirá mano de obra en Planta (permanentes) por tanto no se requerirá de capacitaciones durante fase de operación.</p>
<p>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.12.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

11.1.13. Riesgo de Atropello de Fauna Terrestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Fase de Construcción, Operación y Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del Proyecto. - Se instalarán señales verticales con límites de velocidad de circulación de tipo caminera, visibles, legibles, fáciles de entender, que permitan dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente. - Capacitación al personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto y la fauna silvestre. En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentamiento.
Forma de control y seguimiento	<p>Fase de Construcción, Operación y Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de las actividades de capacitación del personal. - Mantenimiento de señalética con límites de velocidad de circulación
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.13.

11.1.14. Riesgo de Colisión de Aves	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Fase de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación al personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto para las aves heridas.
Forma de control y seguimiento	<p>Fase de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de las actividades de capacitación del personal.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.14.

11.1.15. Riesgo de Hallazgos Arqueológicos	
Fase del Proyecto	Fase de Construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

a la que aplica	
Parte, obra o acción asociada	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar	<p>Considerando los resultados de los antecedentes bibliográficos, es posible establecer que la revisión efectuada da cuenta de la ausencia de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el área del Proyecto o en sus cercanías.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los hallazgos más inmediatos se encuentran a una distancia mayor de 4 km. Uno de ellos se ubicó hacia el NE del área inspeccionada, el sitio Copec Codegua Poniente 1, ubicado en el marco de evaluaciones arqueológicas ingresadas al SEA (Rodríguez 2003), mientras que el siguiente sitio más próximo y de importancia es el Pucará del cerro Grande de La Compañía (Planella y Stehbergh 1993, entre otros), ubicado a 6 km al SE, el cual ha sido descrito como una fortaleza que tuvo ocupaciones tanto preincaicas como incaicas. - Respecto a la inspección visual arqueológica, esta fue realizada casi en su totalidad en el área del polígono a excepción de la esquina SE, ya que su acceso estaba limitado por el riego de esta área. - Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes presentados, es posible establecer que dentro de las áreas inspeccionadas se descarta la presencia de restos de valor arqueológico y /o histórico en la superficie del Proyecto. <p>Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N°17.288).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo Arqueológico Permanente durante las actividades de movimientos de tierra (Fase de Construcción).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP) en la ejecución de la obra. - Registro de inducciones al personal en relación a la componente Arqueología y Patrimonio Cultural.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.15.

11.2. PLAN DE EMERGENCIAS

11.2.1. Riesgos de Sismos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	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/2151082691>

Acciones a implementar	<p>Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	No aplica.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.1.

11.2.2. Riesgo de Ocurrencia de Granizos

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>En casos de presentarse granizos que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida.</p> <p>Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones.</p> <p>El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales.</p> <p>Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.</p>
Oportunidad y	Oportunidad de comunicación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

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. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde 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	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.2.

11.2.3. Riesgo de ocurrencia de lluvias torrenciales y vientos fuertes

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	En casos de presentarse lluvias torrenciales que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida. 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/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde 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	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.3.

11.2.4. Riesgo de Ocurrencia de Tormentas Eléctricas

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
-----------------------------------	-------------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Parte, obra o acción asociada	Todas las fases del Proyecto.
Acciones a implementar	En casos de presentarse tormentas eléctricas que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida. 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/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde 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	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.4.

11.2.5. Riesgo de Ocurrencia de Eventos Climáticos con Nieve

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	En casos de presentarse nevazones que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida. 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/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde 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/2151082691>

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.5.
---	---------------------------------------

11.2.6. Riesgo de ocurrencia de eventos climáticos con inundación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>En casos de presentarse inundaciones que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida.</p> <p>Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones.</p> <p>El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales.</p> <p>Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Oportunidad de comunicación</p> <p>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</p> <p>El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.</p> <p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.6.</p>

11.2.7. Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Instalación de Faenas.
Acciones a implementar	<p>Residuos asimilares a domiciliarios e industriales no peligrosos:</p> <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>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<ul style="list-style-type: none"> - Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. - Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilas si la situación lo amerita. - 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. - El Jefe de oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. <p>Residuos Peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado. - Definir el equipo necesario y el plan de acción. - Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. - Colectar y envasar el material contaminado. - Muestrear el suelo durante y posterior al evento y los alrededores del suelo contaminado para comparar los daños generados. - Las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN). - Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): - Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. - Descontaminar todos los equipos. - Envasar todo el material contaminado para descarte. - Colectar muestras para certificación. - Acciones Finales: Documentación (Reporte Final) - Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. - Mapa o dibujo del lugar. - Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. - Fotografías. - Información de la propiedad dañada y/o perjudicada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el Proyecto (área del Proyecto), o dentro del área de este, calificándose ésta como emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la situación a través de un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.7.

11.2.8. Riesgo de Incendio	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Instalación de Faenas.
Acciones a	Fase de Construcción, Operación y Cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

implementar	<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.
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.</p> <p>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 al SEA Nivel Central y SEREMI de Salud de la Región respectiva.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.8.

11.2.9. Riesgo de Incendio Forestal

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>Fase de Construcción, Operación y Cierre</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 forestales. - 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.
Oportunidad y vías de	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>de su página web.</p> <p>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 al SEA Nivel Central y SEREMI de Salud de la Región respectiva.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.</p> <p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.9.</p>

11.2.10. Riesgo de Accidentes de Tránsito	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Caminos externos e internos por utilizar en las distintas fases del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>Fase de Construcción y Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se informará al superior inmediato o Jefe de emergencias del accidente y se dimensionará la emergencia. - Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). - Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. - Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. - Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). - Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. - Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. - Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. - Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica.
Referencia al ICE o documentos del	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.</p> <p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.10.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
--	--

11.2.11. Riesgo de Accidentes de Trabajadores	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Operación de maquinaria, condiciones sanitarias del ambiente laboral, manejo de residuos, trabajos en alturas, entre otros.
Acciones a implementar	<p>Fase de Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante esta Fase se contará con un experto en seguridad a tiempo completo que realizará capacitaciones periódicas a los trabajadores acerca de los riesgos de su trabajo y la forma de minimizarlos y evitarlos. - El experto de seguridad tendrá la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de normas. También, tendrá la responsabilidad de informar a las autoridades correspondientes. - Será responsabilidad del contratista bajo supervisión del mandante, el proveer al personal de los elementos de seguridad que permitan la protección de la vida y la salud de los trabajadores. Estos elementos corresponden a cascos, lentes de seguridad, guantes, ropa de seguridad, protecciones auditivas (personal que la requiera), zapatos de seguridad u otros que determine el experto en seguridad. - Sin perjuicio de lo anterior, el Titular del Proyecto deberá mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo tales como: <ul style="list-style-type: none"> a) Riesgo a exposición al ruido en aquellas actividades donde no ha sido posible eliminar o controlar el riesgo, los trabajadores deberán usar protectores auditivos. b) Uso de herramienta de mano: mantención del lugar del trabajo en orden y aseado, check-list diario, guardar herramientas en lugares seguros que no ocasionen peligros para los trabajadores. c) Cortes: manipular con extremo cuidado aquellos materiales y residuos que posean características cortantes, utilizar siempre guantes protectores. d) Contacto con el fuego o superficies calientes: no fumar en áreas donde esté prohibido, verificar estado de conexiones eléctricas, instruir a trabajadores en el uso de los extintores de incendio, los accesos a los extintores deberán permanecer siempre despejados, libres de obstáculos y señalizados. e) Accidentes en operación de herramientas y equipos eléctricos: mantención periódica a las máquinas, herramientas y equipos; utilizar elementos de protección personal que correspondan, solo operarán máquinas y equipos personas con la capacitación correspondiente. f) Contacto con líquidos contaminados: se debe utilizar guantes largos de goma o similar al aplicar líquidos de limpieza, mantener en los baños y al alcance de los operarios jabones desinfectantes. g) Manipulación de residuos: para el manejo de vertidos u otros fluidos, utilizar equipo de protección como guantes, ropa y gafas de protección. h) Caídas de un mismo o distinto nivel en superficie de trabajo: utilizar superficies de trabajo construidas de acuerdo a las normas de seguridad vigentes, mantener superficies de trabajo en buenas condiciones y limpias,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>utilizar superficie adecuada considerando el tipo de trabajo y peso que deberá resistir, señalar las áreas de tránsito, de trabajo y almacenamiento, no utilizar escalas metálicas en trabajos eléctricos.</p> <p>i) Contacto con la energía eléctrica: no efectuar uniones defectuosas sin aislamiento, no usar enchufes deteriorados, ni sobrecargar circuitos, no usar equipos o maquinarias defectuosas sin conexión a tierra o fuera de norma, no intervenir en trabajos eléctricos sin contar con autorización ni herramientas adecuadas, no reforzar fusibles, utilizar elementos de protección personal que correspondan, supervisar trabajos eléctricos, informar de trabajos y señalar tarjetas de seguridad, con el fin de evitar la acción de terceros que puedan energizar sectores intervenidos.</p> <p>- Las exigencias de seguridad para el personal que laborará en la mantención regirán tanto para el contratista principal de la Construcción, como para todos y cada uno de los subcontratistas que participen en una o más de las fases del Proyecto. Se considera la mantención de un programa interno de control de accidentes en las faenas de Construcción, el cual se detalla a continuación de esta tabla.</p> <p>- En relación al uso de maquinaria pesada se contempla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo. ▪ Se capacitará a los trabajadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. ▪ Se implementará la señalización adecuada en el área de Construcción. ▪ La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. ▪ Se implementará un plan de mantención de los equipos y maquinarias. ▪ En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. <p>- El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó.</p> <p>Fase de Cierre</p> <p>- El Contratista principal implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura el desmantelamiento de las obras durante esta fase.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</p>	<p>No aplica.</p>
<p>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.11.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

11.2.12. Riesgo de Rotura de Paneles Fotovoltaicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Instalación de Paneles fotovoltaicos durante la Fase de Construcción, en la Fase de Operación (generación de electricidad y actividades de mantención y conservación), y desmantelamiento de los paneles durante la Fase de Cierre.
Acciones a implementar	<p>Fase de Construcción, Operación y Cierre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tras haber detectado en el Área del Proyecto uno o más paneles fotovoltaicos con desperfectos, roturas, daños o cualquier otro perjuicio, se informará al Jefe de Operación y Mantenimiento y se dará inicio al procedimiento de reemplazo de éste, por uno en adecuadas condiciones. - Los paneles fotovoltaicos catalogados como residuo peligroso serán almacenados retirados por la misma empresa proveedora del servicio o por una empresa recicladora. Para el caso de la fase de cierre, no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, ya que serán retirados en la medida que se generen para su disposición final ya sea en un lugar autorizado o para ser reciclados por una empresa autorizada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Fase de Construcción, Operación y Cierre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA. - Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al SEA Nivel Central y SEREMI de Salud de la Región respectiva.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.12.

11.2.13. Riesgo de Atropello de Fauna Terrestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>Construcción, Operación y Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> - El causante de la contingencia o quien encuentre un animal herido deberá informar inmediatamente a el coordinador de emergencia. - Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar de forma interna (registro) las circunstancias de este (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. - En el caso de requerir rescate del animal, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido, contemplando acciones de captura según su especie y tamaño, evitando perturbar al animal y utilizando elementos de protección personal. El lugar exacto al que será trasladado el animal deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez capturado el animal, este será mantenido en su jaula a la espera de ser trasladado. Se velará por que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de stress. - En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro del Rescate y al SAG para que se hagan cargo de su retiro. - Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido. - Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal no pudiera ser devuelto al medio natural a raíz de su condición, el individuo en cuestión se derivará a algún centro zoológico o de educación ambiental a objeto de recibir los cuidados adecuados y poder ser utilizado en el contexto del desarrollo y difusión de planes y/o programas protección de fauna silvestre. - El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados. - Respecto a la avifauna (sólo fase de operación del Proyecto), en caso de registrarse colisiones donde aves resulten heridas, se deberá tomar contacto con el encargado regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie afectada y condición.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Fase de Construcción, Operación y Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según corresponda se tomará contacto telefónico inmediatamente con el SAG y en un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.13.

11.2.14. Riesgo de Colisión de Aves	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>Fase de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> - El causante de la contingencia o quien encuentre aves herido deberá informar inmediatamente al encargado o al coordinador de emergencia. - Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar de forma interna (mediante registro) las circunstancias de este (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. - En el caso de requerir rescate del animal, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido, contemplando acciones de captura según su especie y tamaño, evitando perturbar al animal y utilizando elementos de protección personal. El lugar exacto al que será trasladado el animal deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

	<p>emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez capturado el animal, este será mantenido en su jaula a la espera de ser trasladado. Se velará por que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de stress. - En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro del Rescate y al SAG para que se hagan cargo de su retiro. - Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido. - Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal no pudiera ser devuelto al medio natural a raíz de su condición, el individuo en cuestión se derivará a algún centro zoológico o de educación ambiental a objeto de recibir los cuidados adecuados y poder ser utilizado en el contexto del desarrollo y difusión de planes y/o programas protección de fauna silvestre. - El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados. - Respecto a la avifauna (sólo fase de operación del Proyecto) en caso de registrarse colisiones donde aves resulten heridas, se deberá tomar contacto con el encargado regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie afectada y condición.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Fase de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según corresponda se tomará contacto telefónico inmediatamente con el SAG y en un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.14.</p>

11.2.15. Riesgo de Hallazgos Arqueológicos

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción asociada	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones a implementar	- 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 aprobación del Consejo.
Oportunidad y vías de comunicación a la	- Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también Consejo de Monumentos Nacionales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

SMA de la activación del Plan	- En caso de que aplique (derive de MAP), Informe Arqueológico - Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda. Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.15.

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

13. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 3 de la presente Resolución.

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

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

16. Que, para que el proyecto “Planta Fotovoltaica Nan” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17. 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.

18. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

19. 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.

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

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”, de GREENERGY RENOVABLES PACIFIC LIMITADA.

2°. Certificar que el proyecto “Planta Fotovoltaica Nan” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Planta Fotovoltaica Nan” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 140, 142 y 160 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que 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 Inofensivo.

5°. Certificar que el proyecto “Planta Fotovoltaica Nan” 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 3 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 el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Ricardo Andrés Guzmán Millas
Intendente VI Región
Presidente Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

ARC/PMA/EGP/GHR/COV

Distribución:

Antonio Francisco Ros Mesa <crojas@grenergy.eu>
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <marcelo.cerda@conaf.cl>
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jose.goycoolea@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <richard.jimenez@mop.gov.cl>
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <norberto.candia@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <rguzman@interior.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Graneros <Alcaldia@municipalidadgraneros.cl>
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <luis.rodriguez@sag.gob.cl>
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rmiranda@sec.cl>
SEREMI de Agricultura,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <Joaquin.arriagada@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <mtorot@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <pogaz@minenergia.cl>
SEREMI de Salud,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <pablojavier.ortiz@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <hgonzalez@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <fravanal@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rlagos@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <moises.saravia@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <antonio.munozc@sernageomin.cl,
sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jsaez@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebreis@monumentos.gob.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente

CC:

Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>
Oficina de partes <jsalazar.6@sea.gob.cl; aacuna.6@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151082691>