

Califica Ambientalmente el proyecto “Rinconada de Alcones”

Rancagua,

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda y sus Anexos de fecha 31 de enero de 2020 y su Adenda Complementaria y sus Anexos de fecha 27 de marzo de 2020, del proyecto “Rinconada de Alcones”, presentado por FOTOVOLTAICA RAULÍ SpA con fecha 21 de noviembre de 2019.

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 “Rinconada de Alcones”.

3°. El/Las Acta/s de la/s reunión/es realizada/s con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “Rinconada de Alcones”, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. El Acta de Evaluación N°11 de fecha 13 de abril de 2020, del Comité Técnico de la Región de O’Higgins.

5°. El ICE de la DIA del proyecto “Rinconada de Alcones” de fecha 21 de abril de 2020.

6°. El Acta N° 6 de fecha 28 de abril de 2020, de la sesión extraordinaria de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Rinconada de Alcones”.

8°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°156 de fecha 7 de agosto de 2014 de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo 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 Exenta RA N°119046/344/2019 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 30 de octubre de 2019, mediante la cual se establece orden de subrogancia del SEA Región del Libertador General Bernardo O’Higgins; y 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.



CONSIDERANDO:

1°. Que, FOTOVOLTAICA RAULÍ SpA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Rinconada de Alcones” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	FOTOVOLTAICA RAULÍ SpA
Rut	76.891.092-8
Domicilio	Avenida Las Condes 9460, Of. 1003, Las Condes
Teléfono	+562 2215 3347
Nombre representante legal	José Antonio Larraín Riesco
Rut representante legal	10908414-K
Domicilio representante legal	Av. Las Condes 9460 of. 1003
Teléfono representante legal	
Correo electrónico Titular o representante legal	jalarraín@eactiva.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 21 de abril de 2020, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O’Higgins ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto acreditó cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales de los artículos N°140, N°142 y N°160 del RSEIA. 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.

3°. Que, en sesión del 28 de abril de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins acordó calificar favorablemente el proyecto “Rinconada de Alcones”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 21 de abril de 2020, 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:

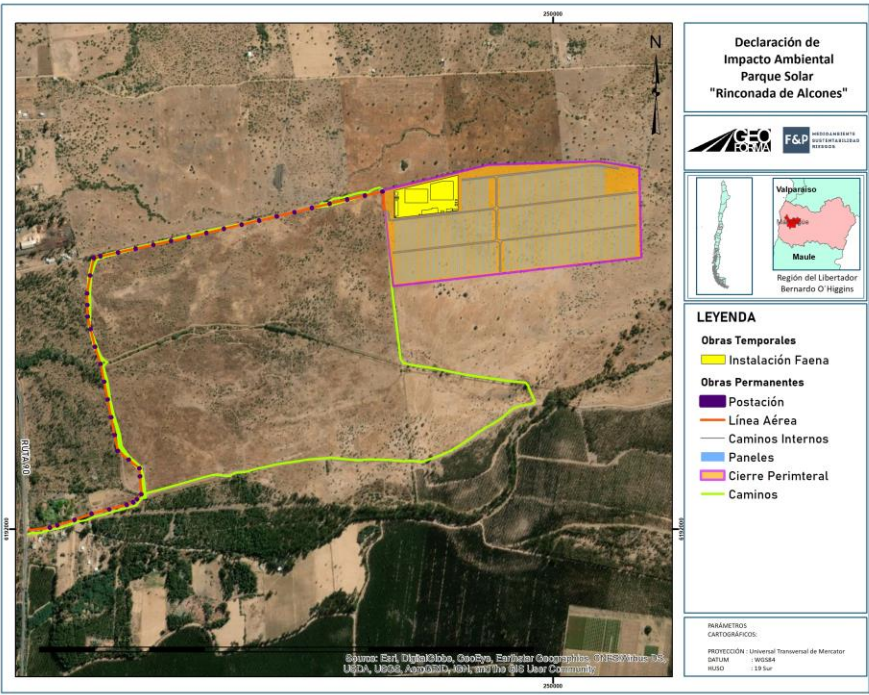
4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	<p>El Proyecto Rinconada de Alcones (en adelante, “Proyecto”) tiene por objetivo la construcción y operación de una planta de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica. En respuesta N°1 de la Adenda el Proponente amplía información indicando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Potencia total instalada máxima: 380Wp x 26.292 paneles = 9,99 MWp.b. Potencia activa a inyectar: 9,0 MW (sinónimo de potencia bruta).c. Estimación de energía anual :20.424 MWh/año.d. Potencia bruta: 9,0 MW.e. Potencia neta: 8,93 MW.f. Potencia nominal 9,99 MW. <p>De esta forma, genera energía limpia a través del aprovechamiento solar mediante el uso de paneles fotovoltaicos transformándola en energía eléctrica, para inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”), de acuerdo a lo indicado en el artículo 10°, literal c) de la Ley N°19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente; y en el artículo 3°, literal c) “Centrales generadoras de energías mayores a 3 MW” del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA (en adelante, “RSEIA”), debido a que tendrá una potencia nominal de 9,99 MW.</p> <p>En respuesta N°5 de la Adenda el Proponente aclara que de acuerdo a</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	lo expresado en la sección 2.2, la línea de media tensión corresponde a 23kV; por lo tanto, no amerita el ingreso por el literal b) de la Ley 19.300 y del literal b.1. del Reglamento del SEIA. Asimismo, se aclara que el proyecto no se encuentra en o próximo a alguna área protegida indicada en la letra p) de la Ley 19.300 y del Reglamento del SEIA, tal como se indica en los antecedentes que se presentan en el capítulo 3 numeral 1.6 de la DIA.		
Vida útil	El Proyecto contempla una vida útil de 30 años. Al término de dicho periodo, se evaluará la implementación de la fase de cierre del Proyecto (detallada más adelante), dejando disponible el terreno para otras actividades, o bien, la mejora de las instalaciones para continuar su operación.		
Monto de inversión	USD \$ 15.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	De acuerdo a lo expresado por el Proponente el hito de inicio de ejecución del Proyecto corresponde a la “Habilitación de la instalación de faenas” según se describe en la respuesta N°50 de la Adenda		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 14 del RSEIA, el Proyecto se ejecuta en una sola etapa.
		[X]	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 12 del RSEIA, el Proyecto corresponde a una iniciativa nueva y no a una modificación de un proyecto existente.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 12 del RSEIA, el Proyecto corresponde a una iniciativa nueva y no a una modificación de un proyecto existente con RCA.
		[X]	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa	<p>El Proyecto se emplaza en la localidad Rinconada de Alcones, comuna de Marchigüe, provincia de Cardenal Caro, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. El proyecto se emplaza en el LOTE A-UNO que forma parte del Lote A, al interior del inmueble denominado “Hijuela Sur o Santa Ema”, Rol 61-678, Marchigüe de 271,28 ha totales.</p>
	 <p style="text-align: center;">Fuente: Anexo 1 de la Adenda.</p>
Descripción de la localización	La selección del área de emplazamiento del Proyecto es determinada por los niveles de radiación de la zona y ciclos anuales y diarios de sombras, los cuales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

permiten proyectar una operación económica rentable. Además, por las características geográficas y de proximidad a las redes de distribución.

En efecto, los criterios que permiten determinar la localización de un parque fotovoltaico, y que han sido considerados por este Proyecto, son: Nivel de radiación; Compatibilidad territorial; Disponibilidad del terreno y topografía acorde a los requerimientos de emplazamiento de proyectos fotovoltaicos; Proximidad a instalaciones eléctricas de distribución; y Accesibilidad. El análisis de cada uno de ellos se presenta a continuación:

Nivel de radiación: El área seleccionada presenta niveles de radiación adecuada para un proyecto fotovoltaico, debido a que el factor de planta asciende aproximadamente a 26%, el cual es adecuado para proyectos de este tipo. Las horas de generación efectivas pueden alcanzar las 2.047, lo que reafirma que las condiciones de emplazamiento son favorables para tecnología solar.

Compatibilidad territorial: El área seleccionada para el emplazamiento del Proyecto se encuentra en un área rural de la comuna de Marchigüe, no regulada por el Plan Regulador Comunal vigente, dada su naturaleza, ni por la existencia de un Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano, de modo que se sujeta a las disposiciones del artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones., tal como se detalla en el capítulo 2 sección 2.2 En el marco de esta DIA, se presenta en la sección 3.3 del Capítulo 4 los Antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo N° 160, correspondiente al Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, complementados con los antecedentes entregados en el Anexo 2 de la Adenda y Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Disponibilidad del terreno con la topografía acorde a los requerimientos de emplazamiento de proyectos fotovoltaicos: En efecto, el área seleccionada para el desarrollo del Proyecto presenta un desnivel total de 9 m, con cotas que varían entre los 177 y 168 m.s.n.m.; por lo tanto, el terreno presenta condiciones topográficas óptimas para el establecimiento de este tipo de proyectos.

Proximidad a instalaciones eléctricas de distribución: Las instalaciones de distribución cercanas corresponden a la Distribuidora CGED. En particular, en la caletera de acceso el predio donde se establece el Proyecto, se ubica el alimentador Pichilemu, correspondiente a la S/E Alcones, al cual se conecta, particularmente en poste p.p. 5-211373.

Accesibilidad: El acceso al área del Proyecto se realiza por la Ruta 90, km 86, en la comuna de Marchigüe.

Superficie

El Proyecto ocupa una superficie aproximada de 24 ha al interior del predio denominado “Hijuela Sur o Santa Ema”, el cual posee 271,28 ha totales de superficie.

CUADRO DE SUPERFICIES		
SUPERFICIE	há	m ²
Superficie Total del predio	271,280	2.712.800
Superficie Intervención art. 55°LGUC	26,020	260.200
Superficie a Edificar	1,4740	14.740,35

Tabla: Anexo 3 Plano Predial Adenda Complementaria

Coordenadas área de emplazamiento del Proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S	
	Este	Norte
1	249.482	6.193.020
2	249.805	6.193.098
3	250.139	6.193.108
4	250.262	6.193.088
5	250.268	6.192.823
6	249.513	6.192.737

Fuente: Tabla 1-2 de la DIA. Superficies de Obras Permanentes

Tipo de obras	Obras	m ²	ha
Unidades generadoras	Paneles Fotovoltaicos; Seguidores en un eje horizontal; Cajas de nivel; Centros inversores y Transformación y Centro de Maniobras.	191.100	19,11
Obras complementarias	Centro de Control y Monitoreo Operacional SCADA; Subestación Modular; Estaciones Meteorológicas; Caminos Internos; Bodegas; Edificio de Operación Mantenimiento, Control y Comunicación	4.593	0,459

Fuente: Tabla 4-54 Superficies con obras permanentes. Capítulo 4 DIA.

En respuesta N°6 de la Adenda se incluye el Anexo1 Emplazamiento del Proyecto, en el que se grafican las distintas superficies del Proyecto.

En la tabla 1-5 y 1-6 de la respuesta N°8 de la Adenda, se detallan las superficies de intervención de las obras permanentes y temporales.

Superficies	Superficie m ²	Cantidad
Paneles Fotovoltaicos (seguidores)	55.942	26.292 paneles (316 seguidores)
Zonas de Paneles (Seguidores + Espacio entre seguidores)	159.418	
Centro de Control	60	1
Centro de Maniobras	19	1
Bodega de Almacenamiento	30	1
Centro de Inversores y Transformación	21	3
Caminos internos		
Cerco perimetral campo solar	2.738 ml	1
Franja de servidumbre de la LMT 23 kV	16.830 ha	
Faja de seguridad de la LMT 23 kV	16.830 ha	

Fuentes: Tabla 1-5 Adenda respuesta N°6



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Superficies	Superficie m²	Cantidad
Oficina de Vigilancia	7,50	1
Área de Estacionamientos	480,00	1
Almacenamiento de materiales	30,00	3
Área de Acopio	2.848	1
Área de Almacenamiento	3.801	1
Área de oficinas	15,00	6
Zona de Lavado de Manos	7,81	1
Baños Químicos	1,44	9
Comedor	30	2
Área de residuos Domiciliarios y asimilables	2,31	5
Vestuario	30	2
Carga / Descarga de Combustible	23,03	1
Estanque de Combustible	12,50	1
Área de Residuos de la construcción	139,200	1
Sector de Residuos Peligrosos	67,65	1
Contenedores Residuos Peligrosos	11,34	2
Taller	30,27	1
Bodega de Sustancias Peligrosas	15,00	1
Contenedor Residuos Domiciliarios	15,00	1
Generadores Eléctricos	8,00	1
Zona de Estanques de Agua	46,00	1

Fuente: Tabla1-6 Adenda respuesta N°6

Coordenadas
UTM en Datum
WGS84

Obras Temporales

Obras	Vértice	Norte	Este
Oficina de Vigilancia	1	249.517,99	6.192.945,64
	2	249.520,99	6.192.945,64
	3	249.520,99	6.192.948,14
	4	249.517,99	6.192.948,14
Área de estacionamientos	1	249.517,99	6.192.949,38
	2	249.527,99	6.192.949,38
	3	249.527,99	6.192.997,38
	4	249.517,99	6.192.997,38
Almacenamiento de materiales	1	249.517,98	6.193.001,38
	2	249.530,17	6.193.001,38
	3	249.530,17	6.193.008,94
	4	249.517,98	6.193.008,94
Área de Acopio	1	249.549,05	6.192.990,28
	2	249.618,34	6.192.990,28
	3	249.618,34	6.193.031,39
	4	249.549,05	6.193.031,39
área de Almacenamiento	1	249.549,05	6.192.998,68
	2	249.695,76	6.192.998,68
	3	249.695,76	6.193.055,52
	4	249.660,31	6.193.055,52
	5	249.626,47	6.193.047,37
Área de oficinas	1	249.601,53	6.192.954,58
	2	249.632,32	6.192.958,14
	3	249.630,83	6.192.971,05
	4	249.600,04	6.192.967,50
Zona de Lavado	1	249.631,57	6.192.966,96



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

de Manos	2	249.633,22	6.192.967,15
	3	249.632,68	6.192.971,82
	4	249.631,03	6.192.971,63
Baños Químicos	1	249.632,72	6.192.960,19
	2	249.634,11	6.192.960,35
	3	249.633,39	6.192.966,61
	4	249.632,00	6.192.966,45
Comedor	1	249.634,40	6.192.960,39
	2	249.639,24	6.192.960,95
	3	249.637,84	6.192.973,06
	4	249.633,00	6.192.972,50
Área de residuos Domiciliarios y asimilables	1	249.640,06	6.192.961,38
	2	249.640,76	6.192.966,78
	3	249.640,38	6.192.970,06
	4	249.639,68	6.192.969,98
Vestuario	1	249.642,91	6.192.961,38
	2	249.647,75	6.192.961,94
	3	249.646,35	6.192.974,05
	4	249.641,51	6.192.973,49
Carga / Descarga de Combustible	1	249.518,53	6.193.019,93
	2	249.526,70	6.193.019,90
	3	249.526,70	6.193.021,98
	4	249.518,53	6.193.021,97
Estanque de Combustible	1	249.518,30	6.193.014,13
	2	249.523,30	6.193.014,13
	3	249.530,17	6.193.008,94
	4	249.517,98	6.193.008,94
Área de Residuos de la construcción	1	249.676,03	6.192.963,19
	2	249.693,32	6.192.965,19
	3	249.692,40	6.192.973,14
	4	249.675,11	6.192.971,14
Sector de Residuos Peligrosos	1	249.694,73	6.192.965,99
	2	249.707,11	6.192.967,42
	3	249.706,49	6.192.972,81
	4	249.694,11	6.192.971,38
Contenedores Residuos Peligrosos	1	249.695,16	6.192.967,26
	2	249.699,33	6.192.967,74
	3	249.702,30	6.192.968,09
	4	249.706,48	6.192.968,57
	5	249.706,17	6.192.971,25
	6	249.701,99	6.192.970,77
	7	249.699,02	6.192.970,43
	8	249.694,85	6.192.969,94
Taller	1	249.701,66	6.192.981,05
	2	249.707,66	6.192.981,05
	3	249.707,66	6.192.986,09
	4	249.701,66	6.192.986,09
Bodega de Sustancias Peligrosas	1	249.701,60	6.192.990,29
	2	249.707,66	6.192.990,29
	3	249.707,66	6.192.992,73



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	4	249.701,60	6.192.992,73
Contenedor Residuos Domiciliarios	1	249.700,66	6.192.997,02
	2	249.707,66	6.192.997,02
	3	249.707,66	6.192.999,44
	4	249.700,66	6.192.999,44
Generadores Eléctricos	1	249.591,77	6.192.953,46
	2	249.595,57	6.192.953,85
	3	249.595,35	6.192.955,98
	4	249.591,52	6.192.955,55
Zona de Estanques de Agua	1	249.658,15	6.192.961,12
	2	249.662,73	6.192.961,65
	3	249.667,30	6.192.962,18
	4	249.666,73	6.192.967,15
	5	249.662,15	6.192.966,62
	6	249.657,58	6.192.966,09

Fuente: Anexo 1 ADENDA

Obras Permanentes

Centros de Control

Vértice	Norte	Este
1	249.806	6.192.919
2	249.811	6.192.919
3	249.806	6.192.907
4	249.811	6.192.907

Centro de maniobras

Vértice	Norte	Este
1	249.512	6.192.925
2	249.517	6.192.925
3	249.512	6.192.922
4	249.517	6.192.922

Bodega de almacenamiento

Vértice	Norte	Este
1	249.804	6.192.885
2	249.816	6.192.885
3	249.804	6.192.883
4	249.816	6.192.883

Centro de inversores y Transformación

	Vértice	Norte	Este
Inversor 1	1	249.812	6.192.928
	2	249.812	6.192.925
	3	249.819	6.192.925
	4	249.819	6.192.928
Inversor 2	1	249.831	6.192.930
	2	249.831	6.192.927
	3	249.838	6.192.927
	4	249.838	6.192.930
Inversor 3	1	249.827	6.192.843
	2	249.827	6.192.840
	3	249.834	6.192.840



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	4	249.834	6.192.843
--	---	---------	-----------

Zona de Paneles

Área	Vértice	Norte	Este
zona 1	1	249.725	6.193.055
	2	249.812	6.193.065
	3	249.814	6.193.065
	4	249.814	6.192.977
	5	249.727	6.192.967
	6	249.725	6.192.967
zona 2	1	249.841	6.193.069
	2	250.119	6.193.100
	3	250.121	6.193.100
	4	250.121	6.193.070
	5	250.127	6.193.070
	6	250.171	6.193.076
	7	250.173	6.193.076
	8	250.173	6.193.017
	9	249.843	6.192.980
	10	249.841	6.192.980
zona 3	1	249.527	6.192.934
	2	249.800	6.192.965
	3	249.802	6.192.965
	4	249.802	6.192.876
	5	249.529	6.192.845
	6	249.527	6.192.845
zona 4	1	249.841	6.192.970
	2	250.247	6.193.016
	3	250.249	6.193.016
	4	250.249	6.192.927
	5	249.843	6.192.881
	6	249.841	6.192.881
zona 5	1	249.522	6.192.834
	2	249.825	6.192.869
	3	249.823	6.192.869
	4	249.825	6.192.780
	5	249.522	6.192.745
	6	249.524	6.192.745
zona 6	1	249.852	6.192.872
	2	250.254	6.192.917
	3	250.252	6.192.917
	4	250.254	6.192.829
	5	249.852	6.192.783
	6	249.854	6.192.783

Fuente: Anexo 1 ADENDA.

Caminos de acceso

El acceso al área del Proyecto se realiza por la Ruta 90, km 86, en la comuna de Marchigüe, situado geográficamente a 12 km al oeste de la localidad de Marchigüe.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">COORDENADAS SISTEMA WGS84 UTM</th> </tr> <tr> <th colspan="4">COORDENADAS CIERRE PERIMETRAL</th> </tr> <tr> <th>VÉRTICE</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>249.482</td> <td>6.193.020</td> <td>19 S</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>249.805</td> <td>6.193.098</td> <td>19 S</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>250.139</td> <td>6.193.108</td> <td>19 S</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>250.262</td> <td>6.193.088</td> <td>19 S</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>250.268</td> <td>6.192.823</td> <td>19 S</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>249.513</td> <td>6.192.737</td> <td>19 S</td> </tr> </tbody> </table>	COORDENADAS SISTEMA WGS84 UTM				COORDENADAS CIERRE PERIMETRAL				VÉRTICE	ESTE	NORTE	H	1	249.482	6.193.020	19 S	2	249.805	6.193.098	19 S	3	250.139	6.193.108	19 S	4	250.262	6.193.088	19 S	5	250.268	6.192.823	19 S	6	249.513	6.192.737	19 S
COORDENADAS SISTEMA WGS84 UTM																																					
COORDENADAS CIERRE PERIMETRAL																																					
VÉRTICE	ESTE	NORTE	H																																		
1	249.482	6.193.020	19 S																																		
2	249.805	6.193.098	19 S																																		
3	250.139	6.193.108	19 S																																		
4	250.262	6.193.088	19 S																																		
5	250.268	6.192.823	19 S																																		
6	249.513	6.192.737	19 S																																		
	<p>Fuente: Anexo 3 de la Adenda Complementaria “Plano Predial”</p> <p>En la respuesta N°9 de la Adenda el proponente aclara que el predio donde se emplaza el proyecto es adyacente a la ruta 90, en el interior del predio se utilizan caminos existentes, por lo que no se requiere realizar obras para acceder hasta el sitio de proyecto, y no se ejecutan obras de mejoramiento del camino existente.</p> <p>El camino de acceso se identificó en el plano del Anexo 1 de la DIA; asimismo, se indica que el tramo de camino existente utilizado tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud: 2.120 metros, desde el acceso al predio en la Ruta 90 hasta portón de acceso del parque solar. - Ancho de la calzada: 6 metros. - Tipo de material: suelo natural. - Representación cartográfica georreferenciada: Caminos se encuentran en layout general, además se adjunta kmz en Anexo 1 de la DIA. <p>Asimismo, en consideración a que en el predio no se han desarrollado con anterioridad proyectos de generación de energía como éste, no se había solicitado la factibilidad, ni regularización del acceso para estos fines.</p> <p>En atención a lo anterior, con fecha 24 de enero de 2020 se ha ingresado a la Dirección de Vialidad el Formulario de solicitud de acceso a rutas nacionales y rutas concesionadas, adjuntando a aquel la información necesaria para su revisión. En la respuesta N°8 de la Adenda complementaria el Proponente acoge la observación, presentando el plano en donde se identifica el camino existente de acceso principal al proyecto, y se detalla la calidad jurídica de este. Asimismo, este mismo plano se presenta en detalle en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</p>																																				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<p>La ubicación del Proyecto se especifica en el numeral 3.2, 5.1 y en el Anexo 1 de la DIA, como también en el Anexo 1 y 3 de la Adenda complementaria. Indicando “Planos y KMZ” en la respuesta N°2, N°6, N°9, N°10, N°27, N°51, N°52, y Anexo 1 de la Adenda complementaria</p>																																				

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Partes y obras	<u>Instalación de faenas</u>
	La instalación de faenas considera los siguientes elementos dentro de ella.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>Oficina de vigilancia Se contempla la habilitación de una caseta de vigilancia y control de ingreso a la faena con una superficie de 8m².</p> <p>Área de Estacionamientos Los estacionamientos son para vehículos menores, camionetas, minibuses y, en menor medida para maquinaria. Éstos se encuentran demarcados y tienen una superficie de 482 m².</p> <p>Bodegas de Almacenamiento de materiales Se habilita una superficie de 92 m² con un sector destinado al almacenamiento de materiales de construcción dentro de contenedores.</p> <p>Área de Acopio de Materiales Sector que se utiliza para el acopio del resto de materiales que no son paneles fotovoltaicos, con una superficie de 2.850 m².</p> <p>Área de Almacenamiento Al interior de la instalación de faenas se contempla un área donde se almacenan temporalmente los paneles fotovoltaicos, de forma previa a su instalación en el predio, ocupando una superficie de 3.800 m².</p> <p>Área de Oficinas Corresponde a un área donde se dispone de 6 contenedores modulares, donde se desarrollan las actividades administrativas de la obra, con una superficie de 403 m².</p> <p>Zona de Lavado de Manos Se habilita una superficie de 8m² de sector para poder realizar lavado de manos.</p> <p>Baños Químicos Se contempla contar con 5 baños químicos, que ocupa una superficie de 8m².</p> <p>Comedor Se habilita un comedor para la alimentación de los trabajadores, con capacidad máxima de 60 personas con una superficie de 60 m². En respuesta 13h de la Adenda, el Proponente detalla que el comedor solo se sirve comida a los trabajadores, los alimentos son preparados por terceros y recibidos en el casino listo para servir; por lo tanto, se generan residuos de restos de comida, y papeles (residuos domiciliarios y asimilables).</p> <p>Área de Residuos Domiciliarios y Asimilables Para el almacenamiento temporal de los residuos domiciliarios y asimilables generados durante la fase de construcción, se habilita un área de 3 m² de superficie, donde están los contenedores plásticos de 200 litros de capacidad, con bolsa y tapa, para el almacenamiento de este tipo de residuo.</p> <p>Vestidores Se contempla la instalación de dos contenedores para uso como vestidores y para duchas. Para las duchas se dispone de un estanque de 60 m² de almacenamiento, abastecido mediante camiones aljibes.</p> <p>Zona de Carga y Descarga de Combustible Zona dedicada exclusivamente a la carga de combustible de los vehículos y maquinaria empleada en la faena de construcción, provisto por camiones tanque. Esta área se encuentra delimitada y señalizada de acuerdo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, (actualizada por D.S. N° 101/2014 del Ministerio de Energía).</p> <p>Estanque de Combustible Se dispone de un estanque de combustibles portátil de hasta 1.000 litros, para abastecer la maquinaria de las faenas a instalar, en una superficie de 13 m².</p>
--	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

En la respuesta N°21 de la Adenda se amplía información indicando que el estanque de combustible cuenta con un sistema de piscina antiderrame, capaz de contener hasta 110% de la capacidad del estanque, de manera de contener incluso un derrame completo del estanque principal, dando cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, (actualizada por D.S. N° 101/2014 del Ministerio de Energía).

Bodega de Residuos de Construcción no Peligrosos

Se habilita un sector para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, correspondientes a restos de materiales de construcción, embalaje, madera y elementos de ferretería en conformidad con lo establecido por el artículo 18 del D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Estos materiales se ordenan en contenedores o sobre pallets, en la bodega destinada a ese tipo de residuo, y se segregan para su reutilización (cuando sus condiciones lo permitan), o disposición final en sitios autorizados en una superficie de 139 m².

Bodegas de Residuos Peligrosos

Se habilita una bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, emplazada en una superficie de 22 m², residuos que son generados durante la fase de construcción del Proyecto, teniendo en consideración las disposiciones del D.S. N°148/03 del MINSAL. Al respecto, en este sector no se realiza ningún tipo de tratamiento.

Los residuos peligrosos son retirados mensualmente por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud, para el desarrollo de estas actividades.

En la respuesta a N°31 de la Adenda se detalla la ubicación de la bodega con coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur, y en la tabla 1-22 de la Adenda, encontrándose a más de 15 m del deslinde del predio.

El curso de agua más cercano es una quebrada que presenta escurrimiento superficial no permanente, ubicada a aproximadamente 500 m al sur de la instalación, la cual posee una orientación de escurrimiento este-oeste.

Taller

Se habilita un taller mecánico para ejecutar aquellas labores de reparación y preparación de partes de la planta fotovoltaica, con una superficie de 30 m².

Bodega de Sustancias Peligrosas

Se habilita un sector destinado al almacenamiento de sustancias peligrosas, en función de las disposiciones del D.S. N° 43/2016 del MINSAL. La bodega de SUSPEL tendrá 15 m² de superficie.

Contenedor de Residuos Domiciliarios y asimilables

Se dispone una superficie de 17 m² con un contenedor para los residuos domiciliarios y asimilables.

Generadores Eléctricos

La energía eléctrica requerida para la fase de construcción se encuentra provista por dos (2) equipos electrógenos de 30 kVA, correspondientes a uno de trabajo y otras para reserva en caso de emergencias, ocupando una superficie de 8 m².

Zona de estanques de agua

Se contemplan tres estanques para agua (uso en baños y duchas) de 3,4 m³ de capacidad cada uno, los que ocupan una superficie de 46 m².

En la respuesta N°9 de la Adenda, el Proponente a través de la tabla 1-10 detalla las superficies y cantidad de edificaciones destinadas a los recintos relacionados con la mano de obra del proyecto, y en el Anexo1 de la Adenda entrega un archivo KMZ y los archivos shapes con la ubicación del proyecto y las áreas de influencia de los componentes ambientales.

Adicional a lo anterior, en la letra a.10 de la respuesta citada precedentemente, el Proponente identifica y describe las instalaciones de almacenamiento de



insumos en la bodega de materiales y bodega de sustancias peligrosas.

Unidades generadoras de Energía

Las unidades de Generación de Energía consideran los siguientes elementos dentro de ella:

Paneles Fotovoltaicos

Equipos que se encargan de la conversión de la energía solar (fotones) en energía eléctrica.

Éstos se encuentran compuestos por celdas fotovoltaicas que se encargan de este proceso, los que pueden ir dispuestos en serie o en paralelo, a su vez las celdas son cubiertas por una lámina o cristal que lo protege de factores climáticos, objetos en suspensión u otro, se emplaza en una superficie de 56.963 m².

Para el desarrollo del Proyecto se emplea lo siguiente;

- a. Potencia total instalada máxima: 380Wp x 26.292 paneles = 9,99 MWp
- b. Potencia activa a inyectar: 9,0 MW (sinónimo de potencia bruta).
- c. Estimación de energía anual :20.424 MWh/año
- d. Potencia bruta: 9,0 MW
- e. Potencia neta: 8,93 MW f. Potencia nominal 9,99 MW.

En la respuesta N°3 de la Adenda el proponente amplía información indicando:

La superficie del panel fotovoltaico es de 2.015 m², que una vez instalados en el Seguidor la superficie de estas es de 55.941, distribuida en 54.890 m² para los seguidores de 84 paneles y 1.052 m² para los seguidores de 56 paneles. Y a su vez se contemplan 6 zonas de paneles fotovoltaicos que son la superficie ya mencionada más el espacio entre seguidores dando un total de 159.418 m².

En la estructura móvil de 1 eje, se instalan 939 cadenas (strings), que van sobre 316 seguidores horizontales en un eje con una inclinación de 0°, con rotación Este-Oeste de hasta +/-55°, y en cada una de ellas se instalan 84 y 56 paneles fotovoltaicos dispuestos en serie y adyacentes entre sí sobre la estructura, en dirección hacia el norte geográfico.

La altura entre el borde inferior y la superficie del suelo se estima de aproximadamente de entre 1,1 a 1,5 metros, a fin de no dificultar las tareas de limpieza y que las maleza o pastizal no alcance los paneles tal como se muestra en plano N°004 (Estructura Seguidor).

Las estructuras de soporte son enterradas a profundidades entre 1,5 a 2,0 m. por medio de hincado con predrilling o por medio de un tornillo. Los perfiles que se utilizan son metálicos, del tipo galvanizado en caliente. Características técnicas de los paneles fotovoltaicos.

Parámetro	Valor
Potencia nominal, P _{máx}	380 Wp
Voltaje en circuito abierto, V _{oc}	47,95 V
Voltaje máximo peak, V _{mp}	39,71 V
Corriente de cortocircuito, I _{sc}	10,05 A
Corriente máxima peak, I _{mp}	9,57 A
Temperatura de funcionamiento	-40°C ~+85°C
Voltaje máximo del sistema	1500 VDC
Temperatura de funcionamiento nominal de la célula	43±3°C
Medidas (mm)	2015x1000x35
Parámetro	Valor
Peso	23,5 kg
Eficiencia del panel	19,9%

Fuente: Tabla 1-12 de la DIA.

Estructuras de soporte

Estructura de seguidores solares en un eje horizontal en las cuales son dispuestos los paneles fotovoltaicos, para este caso las estructuras tienen un



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>motor que permite el seguimiento del sol</p> <p>En la respuesta N°14 de la Adenda se señala que el montaje se realiza uniendo los elementos de la estructura mediante pernos. Su instalación se realiza apertando los elementos de la estructura al poste previamente hincado.</p> <p>Cajas de nivel</p> <p>Puntos donde convergen los conductores de las agrupaciones de paneles fotovoltaicos y que posteriormente direccionan la energía generada a los inversores, ocupan una superficie de 78m².</p> <p>Éstos a su vez actúan como protección para los paneles ante la ocurrencia de fallas de cortocircuito. Estos equipos son considerados en base a los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rapidez y sencillez de cableado. - Evitan que se invierta el flujo de corriente entre bloques conectados cuando se produzca sombra en alguno de ellos. - Protección de cada panel frente a posibles daños ocasionados por sombras parciales que se produzcan en circunstancias especiales. <p>Centro de maniobras</p> <p>El centro de maniobras incluye las celdas de protección tanto de corriente continua, como corriente alterna, las cuales permiten proteger las instalaciones de media y baja tensión, actuando y aislando los equipos ante la ocurrencia de una falla eléctrica, a instalar en una superficie de 19 m².</p> <p>Centro de inversores y transformación</p> <p>En la respuesta N°14 de la Adenda se indica que corresponde a una instalación modular, de similar instalación a la sala de control.</p> <p>Estos equipos corresponden a aquellos que transforman la potencia de corriente continua a corriente alterna; es decir, la proveniente de los paneles fotovoltaicos que posteriormente se inyecta a las redes de distribución. Ocupan una superficie de 63 m².</p> <p>Se proyecta instalar 3 equipos de Inversores y de Transformador (Solución Integrada) de 3.000 kWac.</p> <p>Se contemplan 3 Inversores de 3MW, los inversores proyectados van emplazados en contenedores diseñados por los proveedores los que tienen provisto centros de protección, ventilación y control. Cabe mencionar que al momento de la construcción puede existir una variación en los parámetros y dimensionamiento del equipo, por efecto de mejoras en la tecnología, pudiendo ser ésta más eficiente</p> <p>Inversor 1: tiene la cantidad de 8.736 paneles distribuidos en 104 seguidores de 84 paneles cada uno.</p> <p>Inversor 2: tiene la cantidad de 8.736 paneles distribuidos en 104 seguidores de 84 paneles cada uno.</p> <p>Inversor 3: tiene la cantidad de 8.820 paneles distribuidos en 99 seguidores de 84 paneles cada uno y 9 seguidores de 56 paneles.</p> <p>Los equipos tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de las normas de seguridad vigentes. - Cuentan con un sistema de medición y monitoreo. - Operación automatizada. - Monitor de aislamiento en el lado DC - Capacidad de monitoreo a distancia para analizar los datos medidos. - Cuadro y transformador de servicios auxiliares. - Puesta a tierra. <p>Las características técnicas de los inversores se indican en la tabla siguiente.</p>
--	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Parámetro	Valor
Potencia AC a 35°C	3.000 kVA
Potencia AC a 40°C	2.700 kVA
Máxima corriente DC	3.200 A
Parámetro	Valor
Máxima corriente AC	53 A
Voltaje AC	6,6 - 35 kV
Máxima eficiencia	98.80%
Medidas (mm)	6.058x2.591x2.438
Máxima altitud	1.000 msnm
Peso	16.000 kg

Fuente: Tabla 1-13 de la DIA.

Cableado subterráneo

En respuesta N°14 de la Adenda, el Proponente indica que el tendido subterráneo requiere excavación de zanjas, colocación de cama de arena, instalación de líneas y pruebas de funcionamiento individual. Una vez verificado funcionamiento, se realiza la cobertura de líneas con arena, el relleno de las zanjas utilizando el material excavado y compactado. Luego, se finaliza con la conexión definitiva al sistema.

La evacuación de la energía producida se ha considerado empleando un cableado subterráneo tanto en 690 V (BT), como en 23 kV (MT). Los conductores son dispuestos en zanjas que tienen una profundidad de hasta 1,0 m y un ancho de hasta 1,0 m. La longitud del tramo en BT corresponden a 450 m, y de la línea en MT será de aproximadamente 65 m, empleando tres conductores de Cobre Protegido XLPE, con una sección de 185 mm², trifásico Single Core, de acuerdo a lo aclarado en la respuesta 9 de la Adenda.

El tramo se inicia en el transformador elevador de la central fotovoltaica, y termina en el inicio del tramo aéreo. La canalización se ejecuta a un metro de profundidad, enterrados directamente.

En el Anexo N°1 de la Adenda complementaria se presenta el archivo kmz con la ubicación del cableado.

Cableado aéreo

En la respuesta 14 de la Adenda se indica que el método constructivo depende del tipo de tendido.

Así, para el tendido aéreo, se procede con la instalación de postes posterior a la limpieza del área de ubicación para luego instalar las líneas. La instalación del poste requiere de excavación con maquinaria del sitio donde se funda el poste, instalación del poste con ayuda del camión pluma y rigger, finalizando con el relleno de la zona excavada con hormigón para su empotramiento y cobertura con la tierra excavada. La línea se instala en cada poste con apoyo del camión grúa y personal especializado para su tendido y conexión al sistema.

Con respecto a la respuesta N°3 de la Adenda el Proponente indica que el Cableado aéreo, corresponde al tramo que evacua la potencia de la planta fotovoltaica en media tensión, desde la salida subterránea hasta el punto de conexión perteneciente a las redes de propiedad de la empresa distribuidora CGED. La línea proyectada tiene una longitud de 2.084 m y corresponde a un conductor trifásico de Aluminio Protegido, con una sección de 185 mm².

El tipo de circuito será simple.

El proyecto no considera torres, sino sólo Postes Eléctricos de 11,5 m. Los vértices del tendido se presentan en la Tabla 1-2 de la Adenda y adicionalmente en el archivo Excel entregado en anexo 1 de la Adenda.

Los postes considerados serán de 11,5 m de alto, serán con fundaciones de hormigón y tendrán una profundidad de 2m, la faja de seguridad será en promedio de 8 metros y están emplazados dentro de una franja de servidumbre del mismo ancho.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Éstos se encuentran a orilla del camino existente, por lo que para la construcción y mantenimiento no considera la habilitación de huellas.

En la respuesta 9 de la Adenda, el Proponte expresa que el tramo aéreo tiene una distancia de 2.048 m, a una tensión de 23 kV, y utiliza aluminio protegido 185 mm². El trazado comienza en el empalme aéreo subterráneo indicado en la figura 1-16 de la DIA, y termina en el punto de conexión. La línea tiene un total de 44 postes de hormigón armado de 11,5 m de alto, con fundaciones de 2 m de profundidad.

La ubicación georreferenciada de los postes se encuentra en el plano “Trazado de línea MT” de la Adenda.

En el Anexo 1 de la Adenda complementaria se presenta el archivo kmz con la ubicación del cableado aéreo.

Obras Complementarias

A continuación, se presentan las obras que forman parte de las obras complementarias.

Cercado perimetral y acceso

Se realiza un cercado perimetral al área del proyecto mediante una valla metálica de acero galvanizado.

El acceso al Proyecto se realiza mediante un ingreso con puerta doble de acero galvanizado. La altura aproximada corresponde a 2,1 m, instalada a través de una inserción directa en el suelo a una profundidad no menor a 0,35 m. Con el fin de otorgar protección, tanto al personal propio del parque solar, como al externo a ella, se contempla la instalación de una señalización adecuada, que indique la ubicación de las obras y los riesgos asociados.

Con respecto al método de instalación del cercado perimetral indicado en respuesta 12 de la Adenda, el Proponente señala que el método de instalación del cercado perimetral se ejecuta sobre una base cimentada, la cual tiene los espacios para instalar los pilares, estos se encuentran a una altura de 2,1 m del suelo, y se instalan a través de una inserción directa en el suelo a una profundidad 0,35 m, para luego rellenar con hormigón.

La figura del plano “cierre perimetral” presentado en la DIA-Anexo 1, muestra el detalle del cercado perimetral y acceso.

El plano de cierre se adjunta en el Anexo 1 de la DIA.

Bodega de Almacenamiento

Se contempla 1 contenedor de 40 pies, el cual es utilizado como bodega de almacenamiento de repuestos para la mantención del parque fotovoltaico. El almacenamiento contempla materiales, herramientas y residuos que se utilicen y generen durante la fase construcción. Esta bodega tiene una superficie de 30 m².

Asimismo, se habilita una bodega para el almacenamiento de los residuos peligrosos generados durante las mantenciones. El área de almacenamiento de residuos peligrosos tiene una superficie de 70 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 75 m³, distribuido en dos contenedores habilitados para almacenamiento de residuos. Dentro de las bodegas se identifican claramente las áreas destinadas a la acumulación de los residuos peligrosos, según su tipología y peligrosidad. El área de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentra a más de 15 m de distancia del deslinde de la propiedad.

El recinto de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (bodega y área de acopio) cumple estrictamente con las características que indica el artículo 33 del D.S. N° 148/2004 del MINSAL:

-La bodega y área de acopio están a más de 15 m respecto del deslinde del predio.

-Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente



a los residuos.

- El área cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.

-Las bodegas de residuos son de material metálicos habilitados con estanterías. Puertas de acceso, señalética, ventilación y extintor. Se encuentra techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.

- La bodega posee una estructurada de manera tal que se minimicen la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.

- Tiene una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

- Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of. 93.

- Los residuos son almacenados al interior de contenedores de plástico o metal, con tapa y rotulación, dependiendo de la naturaleza del residuo.

Centro de control

Corresponden a una instalación modular compuesta por un contenedor de 60 m². Dentro de la sala de control se instalan equipos de comunicación y control, que permiten operar y controlar la planta en forma remota.

El centro de control cuenta con un sistema SCADA (Supervisor Control And Data Acquisition), el cual es empleado en la supervisión de la instalación, permitiendo monitorear las actividades de la planta en forma remota utilizando un acceso web, a modo de verificar el correcto funcionamiento de la planta fotovoltaica. Este sistema está dispuesto en la Sala de Control, Operación y Vigilancia (edificio permanente). Las principales funciones de este sistema son las siguientes:

- Detección y notificación de fallos o anomalías de forma remota.

- Control de interruptores principales de forma remota.

- Monitoreo del estado de los equipos de mando y protección (interruptores, fusibles, etcétera).

- Registro de datos para el análisis de parámetros de funcionamiento de la planta. El centro de control incluye las celdas de protección tanto de corriente continua, como corriente alterna, las cuales permiten proteger las instalaciones de media y baja tensión, actuando y aislando los equipos ante la ocurrencia de una falla eléctrica.

Caminos internos

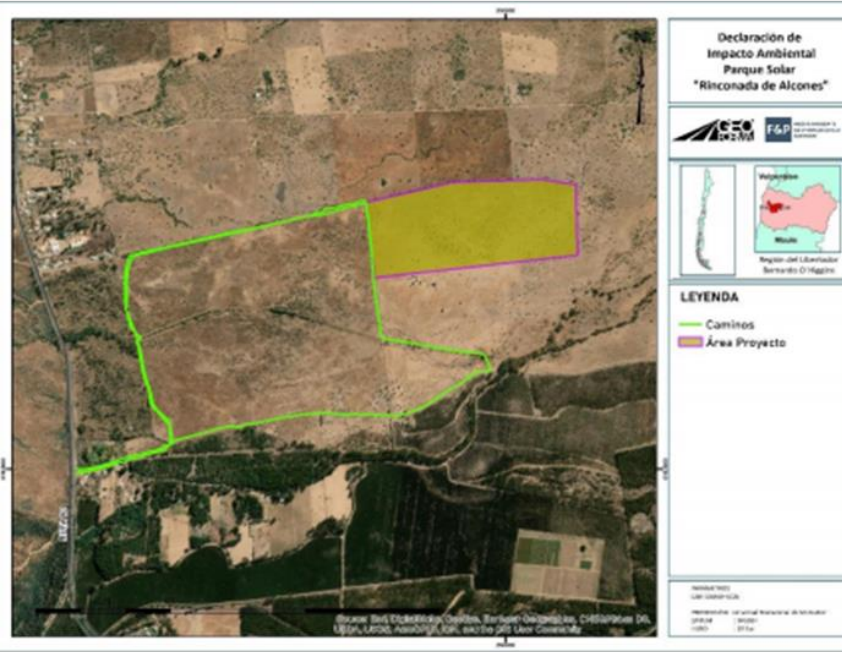
El Proyecto considera 2.400 m. de caminos internos, estructurándose como una superficie de tierra nivelada y compactada, que considera un sistema de supresión de polvo (gravilla o similar), con la finalidad de lograr una forma similar al camino de acceso.

El objetivo de los caminos es permitir el desplazamiento por toda la planta, tanto para la fase de construcción como de operación, esta última fundamentalmente para el mantenimiento de la planta y traslado de trabajadores, residuos e insumos.

En la respuesta N°27 de la Adenda el Proponente aclara que, en consideración de darle un uso eficiente y sustentable al recurso agua, el vallado del área de proyecto se encuentra cubierto con malla Rachel para reducir el viento, minimizar las emisiones de las actividades al interior del proyecto.

Lo anterior, de manera que la humectación se aplica al camino interno del predio donde se emplaza el proyecto, el cual conecta el acceso del predio en la Ruta 90 con el emplazamiento del Proyecto, tal como se muestra en la siguiente figura:





Fuente: Figura 1-6 de la Adenda.

La humectación es aplicable en la temporada de diciembre a mayo, con una frecuencia de tres veces por semana, no siendo aplicable en la temporada de lluvias.

En la respuesta N° 3 de la Adenda, tabla 1-3 se señala las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur de las obras temporales.

En la respuesta N°9 de la Adenda se incorpora la tabla 1-7 denominada “Recintos o bodegas asociados al manejo de insumos”.

Superficies	Superficie m²	Cantidad
Paneles Fotovoltaicos (seguidores)	55.942	26.292 paneles (316 seguidores)
Zonas de Paneles (Seguidores + Espacio entre seguidores)	159.418	
Centro de Control	60	1
Centro de Maniobras	19	1
Bodega de Almacenamiento	30	1
Centro de Inversores y Transformación	21	3
Caminos internos		
Cerco perimetral campo solar	2.738 ml	1
Franja de servidumbre de la LMT 23 kV	16.830 ha	

Fuente: Tabla1-7 de Adenda.

En la misma respuesta de la Adenda citada precedentemente, el proponente incorpora las superficies y coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur del centro de control y centro de maniobras para el funcionamiento del parque fotovoltaico.

Instalación	Superficie m2	Vértice	Coordenada UTM WGS84 Huso 19S Este	Coordenada UTM WGS84 Huso 19S Norte
Centro de Control	60	1	249.806	6.192.919
		2	249.811	6.192.919
		3	249.806	6.192.907
		4	249.811	6.192.907
Centro de Maniobras	19	1	249.512	6.192.925
		2	249.517	6.192.925
		3	249.512	6.192.922
		4	249.517	6.192.922



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Fuente: Tabla 1-12 de Adenda.

Acciones del Proyecto

Acondicionamiento del Terreno

El acondicionamiento del terreno tiene por objetivo delimitar el área de emplazamiento del Proyecto, y adecuar la topografía a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras. La preparación del terreno involucra actividades de movimiento de tierra para nivelación, descepado de árboles y arbustos. Para esta última actividad se presenta en el Capítulo 3, el levantamiento de información de flora y vegetación, que permite afirmar que el área en donde se emplaza el proyecto no constituye bosque según la ley 20.283. Esta actividad se inicia en el área de emplazamiento de la instalación de faenas, y posteriormente se desarrollan para el resto del área del Proyecto.

Considerando que la topografía del terreno es relativamente plana, sólo se considera una pequeña nivelación para la implementación de la instalación de faena, el parque fotovoltaico y sus obras complementarias. El movimiento de tierra se encuentra dado por la excavación de las zanjas para la instalación de los cables subterráneos, las fundaciones de los inversores, sala de control, el cierre perimetral y el tendido eléctrico.

Los volúmenes estimados de movimientos de tierra se presentan en la siguiente tabla.

Actividad	Superficie total (m2)	Profundidad (m)	Volumen (m3)	Cantidad a reutilizar (m3)	Cantidad a retirar (m3)
Instalación de faena (incluye áreas de acopio, patio de maniobra, estacionamientos) (Escarpe y Nivelación)	18.599	0,1	1.860	1.674	186
Área Emplazamiento Paneles (Escarpe y Nivelación)	234.526	0,1	23.453	21.107	2.345
Inversores (Excavación)	63	0,3	18,9	0,0	18,9
Centro de seccionamiento (Excavación)	21	0,3	6,3	0,0	6,3
Fundaciones bloques de hormigón para instalación de Cierre perimetral (Excavación)	63	0,3	18,9	0,0	18,9
Fundaciones bloques de hormigón para instalación de Sala de control (Excavación)	1,5	0,5	0,8	0,0	0,8
Postación (Excavación)	54	2	109	0	109
Camino de acceso (Excavación y Nivelación)	10.420	0,1	1.042,0	937,8	104,2
Cableado de baja y media tensión (Excavación)	12156	1	12.156	10.940	1.216
TOTAL	275.904		38.664	34.659	4.005

Fuente: Tabla 1-14 de la DIA.

No se contempla el transporte de excedentes de excavación, por cuanto el material es dispuesto al interior del mismo sector donde se emplaza el Proyecto para nivelar el suelo. Los restos de la corta de vegetación son dispuestos al interior del fundo para su aprovechamiento. Los escombros son enviados a sitio autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Los residuos orgánicos son retirados por el servicio municipal de recolección de basura, o servicio de retiro y transporte autorizado.

En la respuesta 10 de la Adenda, el Proponente amplía la siguiente información:

a) Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo: En consideración a que la topografía del terreno es suficientemente plana, sólo se considera una pequeña nivelación para la implementación de la instalación de faena. No es necesario realizar ni escarpe ni extracción de la capa vegetal.

b) Corta de flora y vegetación: Se realiza la tala y destronque de la vegetación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

arbórea ubicada en la zona oriente del proyecto, la cual presenta formación de matorral de Acacia caven, cuya cartografía se presenta en el Anexo 6 de la DIA. El matorral de Acacia Caven existente corresponde a una formación vegetal con fisionomía de matorral, que presenta una superficie total de 28,56 ha. El estrato arbóreo presenta una cobertura que no supera el 25%, motivo por el cual no es posible identificarlas como Bosque Nativo.

La única especie presente en el estrato es Acacia caven con alturas que varían entre 1 m y 4 m. El estrato arbustivo es casi inexistente pudiendo observarse escasamente, sólo individuos de Rubus ulmifolius. Por su parte el estrato herbáceo presenta en su mayoría especies de origen introducido, donde destaca Bromus berterianus, Hordeum murinum y Avena barbata entre otras.

En la respuesta 11 de la Adenda, el Proponente aclara que el terreno se encuentra arrendado, por lo que la vegetación cortada será aprovechada por el dueño del predio, quien debe proceder de acuerdo a lo indicado en caso de que se requiera transporte fuera del predio.

c) Movimientos de tierra: El movimiento de tierra que se realiza para la construcción del proyecto corresponde a la nivelación del terreno, construcción de los caminos internos, realización de las zanjas de cableado (los que luego son cubiertos con la misma tierra), y para la instalación del poste para la conexión con la línea externa particular de MT. La siguiente tabla presenta los movimientos de tierra, cuyo material excedente será utilizado para emparejar el terreno.

Característica	Unidad	Total
Superficie a intervenir	m2	240,000
Material a excavar	m3	920.0
Excedentes excavación	m3	0.0
Relleno	m3	920.0
Áridos (arena)	m3	368.0
Hormigón	m3	42.9

Fuente: Tabla 1-16 de la Adenda.

d) Nivelación del Terreno: Luego de la tala y destronque de la vegetación, se requiere realizar una nivelación del terreno utilizando una motoniveladora.

Habilitación, uso y cierre de la instalación de faenas.

Una vez realizadas las actividades de acondicionamiento del terreno se procede a la habilitación de la instalación de faenas, la que incluye las siguientes partes: sala de control y vigilancia; oficinas; comedor; vestidores; estacionamientos; generadores eléctricos; zona de combustible; bodega de insumos generales; bodega de sustancias peligrosas; taller; bodega de residuos domiciliarios y asimilables; bodega de residuos de la construcción; bodega de residuos peligrosos; estanque de agua potable; área de acopio de paneles; área de acopio de materiales y área de circulación.

Al interior de la instalación de faenas, se implementan las siguientes medidas:

- La instalación de faenas se mantiene siempre ordenada.
- Las áreas de trabajo se mantienen libres de materiales, piezas, partes y desperdicios, entre otros.
- Los residuos serán depositados en los contenedores que correspondan según sus características y naturaleza. Posteriormente, son llevados a un centro autorizado para su gestión.
- Las áreas donde se produzcan derrames de cualquier tipo son limpiadas de inmediato.
- Los trabajadores no traspasan ni realizan actividades fuera de las áreas autorizadas para ser intervenidas.
- Los trabajadores no producen fuego dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
- Los trabajadores no generan el deterioro de los elementos de protección contra



incendios.

Para facilitar la implementación de estas medidas, se implementa la siguiente lista de chequeo, con frecuencia semanal, la cual es almacenada en la oficina de la obra.

N°	Variable a verificar	Puntuación	Observaciones
1	La obra se encuentra en buen estado de orden y limpieza		
2	Correcta delimitación de la zona de trabajo,		
3	Existe una brigada de limpieza del Contratistas que garantiza el periódicamente el buen estado de la obra.		
4	Existen zonas específicas para disponer los residuos generados.		
5	Existencia y estado de bodegas de insumos		
6	Se encuentran señalizados los riesgos, los equipos de protección a utilizar y la prohibición de acceso a personal no autorizado en los accesos a la zona de trabajo		
7	Se encuentran señalizadas todas las excavaciones, zanjas, están protegidas la parte superior mediante uso de setas de plástico o medio similar		
8	Todos los operarios utilizan los equipos de protección individual correspondientes, los mismos se encuentran en buen estado y son adecuados al tipo de trabajo		
9	Existencia en obra de botiquines y extintores, así como servicios higiénicos adecuados		
10	Los grupos electrógenos disponen de interruptor de parada, puesta a tierra y protección diferencial adecuada (30 mA)		

Fuente: Tabla 1-15 de la DIA.

La instalación de faenas se mantiene operativa durante toda la fase de construcción del Proyecto. Una vez concluida la construcción, se procede a su cierre mediante la desinstalación de las estructuras temporales, limpieza del área y restauración de las áreas intervenidas temporalmente.

En la respuesta N°13 de la Adenda, el Proponente amplía información referente a la Construcción de edificaciones de servicios y administración:

Las edificaciones de servicios y administración son compuestas por oficinas y bodegas auto contenidas (tipo contenedor), los cuales son transportadas hasta la instalación de faena y su instalación se realiza utilizando un camión grúa, previamente nivelado el terreno y minimizando (desmalezando o cortando) la vegetación potencialmente combustible. En el cierre la instalación es retirada utilizando un camión grúa.

El Proponente en respuesta N°13. f) de la Adenda, indica que la instalación de faenas está compuesta por oficinas y bodegas auto contenidas (contenedor), los cuales permiten su instalación utilizando un camión grúa, previamente nivelado el terreno. La nivelación de terreno está contenida dentro de la estimación de emisiones por el uso de maquinaria para tales efectos (motoniveladora y rodillo compactador). La instalación de los módulos de instalación (contenedores) se realiza mediante la descarga de los mismos, con un camión grúa de capacidad para 20 Ton. Tanto el transporte como la habilitación del terreno están contenidos dentro de la estimación de emisiones, tal como se puede observar en el Anexo 3 de la Adenda.

Instalación del cercado perimetral

El perímetro del parque fotovoltaico cuenta con un vallado perimetral que está formado por postes de acero galvanizado, cuyo espesor garantizará la integridad contra la corrosión por al menos 10 años, en atmósfera normal en intemperie.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

La malla es de simple torsión de alambre de acero de 2 mm de diámetro. La altura del vallado es de 2,1 m. de altura aproximada, instalada a través de una inserción directa en el suelo a una profundidad 0,35 m.

El acceso a la instalación fotovoltaica es garantizado por una puerta de acceso también de acero galvanizado, con puertas dobles de 2,1 m. de altura desde el nivel del suelo. La longitud de la entrada es de siete metros (7 m) aproximados.

Habilitación y uso de los caminos

Con relación a los caminos, el Proyecto privilegia el uso de caminos existentes del predio para acceder al sitio de emplazamiento del parque, los cuales son estabilizados. Por su parte, los caminos interiores del proyecto (nuevos), equivalente a 2.400 m. aproximados, habilitados hasta alcanzar los anchos de diseño. Posteriormente, son nivelados y compactados. Los caminos internos tienen como mínimo las siguientes características:

- Una anchura mínima de 4 metros. La anchura en las curvas debe ser tal que permita el paso de los vehículos, maquinarias y camiones que emplea el Proyecto. Existen cunetas a ambos lados del trazado de 0,5 m de ancho por 0,5 m de profundidad. Se emplean tubos para cunetas de hormigón prefabricado en los empalmes y accesos a los centros de transformación, caseta de inversores o centro de control, con diámetros mínimos que varían entre los 0,3 m y 0,8 m.
- Para la ejecución de los caminos se utilizan áridos con granulometría homogénea, y espesores de al menos de 0,30 m, distribuidos en dos capas de 0,15 m, compactadas al 95% del Proctor Modificado.

La localización de los caminos se puede apreciar en la figura 1-13, cuyo detalle se presenta en el Anexo 1 de la DIA.

Estos caminos son utilizados durante la fase de construcción, en particular para el periodo de instalación de los paneles, así como durante toda la fase de operación, para el desarrollo de labores de mantenimiento.

El proponente amplía información en respuesta N° 14.

Se rectifica que lo indicado en la sección 6.1.2.4 de la DIA no hay construcción de caminos, excepto los caminos de circulación interna del predio, cuya circulación será de 2 camionetas a la semana. No se contemplan medidas o técnicas constructivas durante las etapas del Proyecto, dado que se utilizan caminos ya preexistentes.

-En la etapa de construcción, se contemplan medidas para el control de emisiones de material particulado, a través de la humectación de caminos planificada con el objetivo de evitar el sobreconsumo del recurso.

- En la etapa de operación, dada la baja carga de los caminos existentes no requiere de mantenciones ni medidas constructivas.

- En la etapa de cierre, se mantiene la medida de control de emisiones asociada a la humectación planificada de caminos.

Y por último, el Proyecto no contempla caminos temporales.

Construcción del parque fotovoltaico

La construcción del parque fotovoltaico se desarrolla a través de la instalación de los siguientes elementos:

- Paneles fotovoltaicos,
- Estructuras de soporte,
- Centros inversores,
- Cajas de nivel,
- Transformadores,
- Edificio de Operación Mantenimiento, control y Comunicación,



- Postes para el circuito cerrado de televisión el cual permitirá el monitoreo remoto del parque fotovoltaico en la fase de operación.

Paneles fotovoltaicos:

La superficie del panel fotovoltaico es de 2.015 m², que una vez instalados en el seguidor la superficie de estas es de 55.941, distribuida en 54.890 m² para los seguidores de 84 paneles y 1.052 m² para los seguidores de 56 paneles. Y a su vez se contemplan 6 zonas de paneles fotovoltaicos que son la superficie ya mencionada más el espacio entre seguidores dando un total de 159.418 m².

La altura de los paneles fotovoltaicos entre el borde inferior y la superficie del suelo se estima de aproximadamente de entre 1,1 a 1,5 metros, a fin de no dificultar las tareas de limpieza y que las maleza o pastizal no alcance los paneles tal como se muestra en plano N°004 (Estructura Seguidor)

Estructuras de soporte:

Respecto a la instalación de las estructuras de soporte, donde se disponen los paneles fotovoltaicos, como primera opción de fundación se procede al hincado directo de las estructuras mediante un rotomartillo. Sólo en aquellos casos en que esta solución no sea factible, se procede a una perforación previa, para luego continuar con el hincado de la estructura, en este caso se humecta para evitar el polvo. Si luego de perforar se necesitase de cimentación, la estructura será fijada junto a una mezcla para micropilotes. A su vez se excavan zanjas para la instalación del cableado subterráneo (corriente alterna, corriente continua y cables de fibra óptica para la comunicación de los equipos). Se usan excavadoras para abrir las zanjas, cargadores basculantes livianos para rellenar, y aplanadoras livianas para compactar. Se considera la humectación del terreno para evitar levantar polvo empleando un camión aljibe.

En referencia a la materialidad y estructuras de los soportes éstos tienen una estructura móvil de 1 eje y se instalarán 939 cadenas (strings), que van sobre 316 seguidores horizontales en un eje con una inclinación de 0°, con rotación Este-Oeste de hasta +/-55°, y en cada una de ellas se instalarán 84 y 56 paneles fotovoltaicos dispuestos en serie y adyacentes entre sí sobre la estructura, en dirección hacia el norte geográfico.

Centros inversores: Se contemplan 3 Inversores de 3MW, los inversores proyectados son emplazados en contenedores diseñados por los proveedores los que tienen provista centros de protección, ventilación y control. Cabe mencionar que al momento de la construcción puede existir una variación en los parámetros y dimensionamiento del equipo, por efecto de mejoras en la tecnología, pudiendo ser ésta más eficiente la superficie requerida para los inversores es 21 m² unitaria 63 m² total inversores y éstos se organizarán de la siguiente forma:

Inversor 1: tiene la cantidad de 8.736 paneles distribuidos en 104 seguidores de 84 paneles cada uno.

Inversor 2: tiene la cantidad de 8.736 paneles distribuidos en 104 seguidores de 84 paneles cada uno.

Inversor 3: tiene la cantidad de 8.820 paneles distribuidos en 99 seguidores de 84 paneles cada uno y 9 seguidores de 56 paneles.

Para el traslado desde el exterior al parque, y posterior acopio, se emplean camiones rampla, los cuales cumplen con el peso y ancho permitido según el manual de carreteras.

En paralelo a las actividades anteriores, se preparan las fundaciones para para disponer la subestación modular y el edificio de operación, mantenimiento, control y comunicación, para su posterior montado, para ello se requerirán pequeñas grúas, tractores y grúas horquilla. Además, se instalarán los postes del circuito cerrado de televisión, los cuales estarán distanciados de acuerdo con las



especificaciones técnicas del fabricante, y se adaptan al terreno.

En la respuesta 9 a.13) de la Adenda, el Proponente expresa que para el desarrollo del Proyecto se emplearán 26.292 paneles, cada panel está compuesto de 144 medias celdas, mono cristalinas, que tiene una potencia de 380 Wp.

La vida útil de los paneles es de 30 años

En tabla 1-13 de la Adenda se indican las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur de los paneles fotovoltaicos.

En la respuesta 9 a.15) de la Adenda el Proponente actualiza el punto 6.1.2.5 de la DIA “Construcción del parque fotovoltaico”, referente al transporte de energía, indicando que se utilizan canalizaciones subterráneas; para ello, se excavan zanjas para la instalación del cableado subterráneo (corriente alterna, corriente continua y cables de fibra óptica para la comunicación de los equipos). Se usan excavadoras para abrir las zanjas, cargadores basculantes livianos para rellenar, y aplanadoras livianas para compactar. A continuación, se muestra en detalle lo solicitado.

Canalización	Media tensión	Baja tensión	comunicación
Tipo de obras de canalización	Subterráneas	Subterráneas	Subterráneas
Objetivo	transmisión eléctrica entre transformador MT y primer poste aéreo.	transmisión eléctrica entre paneles fotovoltaicos, inversor y transformador MT.	intercomunicación y control
Longitud	65m	4576 m	4576 m
ancho	0,5m	0,4m	0,4m
profundidad	0,5m	0,5m	0,5m
Tipo de material de protección	arena 0,2 m	arena. 0,2 m	arena. 0,2 m
Método de aislación	Cables con aislación XLPE	Cables con aislación XLPE	Cables con aislación XLPE

Fuente: Tabla 1-15 de la Adenda.

Construcción de la línea de media tensión

Ésta corresponde al tramo que evacua la potencia de la planta fotovoltaica en media tensión desde la salida subterránea hasta el punto de conexión perteneciente a las redes de propiedad de la empresa distribuidora CGED.

La línea proyectada tiene una longitud de 2.084 m y corresponde a un conductor trifásico de aluminio protegido con una sección de 185 mm². El proyecto no considera torres, sino sólo postes Eléctricos de 11,5 m. los vértices del tendido se presentan en la Tabla 1-2 y adicionalmente en el archivo Excel entregado en anexo 1 ambas informaciones en la Adenda.

Con respecto a la tierra excavada ésta se mantiene junto a la zanja y se usa para rellenarla una vez que los conductores hayan sido instalados y probados, pero no en su totalidad. La tierra excavada es reutilizada en su totalidad al interior del área del Proyecto. El relleno restante se compone de la tierra excavada y compactada. Durante dicho relleno se instala una cinta de marcado para indicar el tipo de conductores instalados debajo.

A continuación, se muestran las partes y obras de la línea de media tensión.



c. Línea Área	c.1 Longitud línea aérea (km): desde el origen y destino con su ubicación georreferenciada.	2084 m	Corresponde al tramo que evacua la potencia de la planta fotovoltaica en media tensión desde la salida subterránea hasta el punto de conexión perteneciente a las redes de propiedad de la empresa distribuidora CGED. La línea proyectada tiene una longitud de 2.084 m y corresponde a un conductor trifásico de Aluminio Protegido con una sección de 185 mm ² .
	c.2 Tipo de circuito: simple, doble.		Simple
	c.3 Cantidad de torres y vértices del tendido.	44 postes	El proyecto no considera torres, sino solo Postes Eléctricos de 11,5 m. Los vértices del tendido se presentan en la Tabla 1-2 y adicionalmente en el archivo Excel entregado en anexo 1
	c.4 Tipo y descripción de las torres, incluyendo su altura (m), tipo de fundaciones y profundidad (m), ancho de las fajas de seguridad y servidumbre (m), indicando el ancho que deber estar descubierto de vegetación o la altura que esta puede tener dentro de la faja (m).	Postes de 11,5 m altura Fundaciones de 2 m Faja de seguridad promedio de 8 m	Los postes considerados serán de 11,5 m de alto, serán con fundaciones de hormigón y tendrán una profundidad de 2m, la faja de seguridad será en promedio de 8 metros y están emplazados dentro de una franja de servidumbre del mismo ancho.
	c.5 Huellas de servicio que serán habilitadas o utilizadas para acceder a las torres, indicando el ancho (m) y longitud total (km).		Los postes se encuentran a orilla del camino existente, por lo que para la construcción y mantenimiento no considera la habilitación de huellas

Fuente: Tabla 1-1 de la Adenda

Las principales características de la línea de media tensión se presentan en la tabla siguiente.

Tipo	Ítem	Característica
Poste	N° de postes	44
	Material	Hormigón
	Altura (sobre el nivel del suelo)	9,5 m
	Largo total (incluida sección enterrada)	11,5 m
	Distancia entre postes (vano)	<70 m
Conductor	Material	Aluminio
	N° de conductores	3
	Distancia entre conductores	0,7 m
Franja de seguridad	Ancho total	3 m desde eje

Fuente: Tabla 1-16 de la DIA.

En respuesta N° 3 de la Adenda se grafican los vértices de la línea de Media Tensión.

Desmovilización de la instalación de faenas

Terminadas las obras de construcción y las actividades de prueba y puesta en marcha del Proyecto, se procede al desmontaje y retiro de todos los elementos ajenos al terreno que hayan formado parte de las instalaciones de faena para la construcción. Los elementos de la instalación de faenas que puedan ser reutilizados, son llevados a empresas que se encarguen de ese servicio; mientras que los elementos que no puedan ser reutilizados serán llevados a lugares habilitados y autorizados para su disposición final.

Rehabilitación de áreas intervenidas temporalmente

Una vez finalizada la vida útil del Proyecto, se procede a la rehabilitación del terreno donde se emplaza el Proyecto (24 ha) y sus obras, con el fin de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

devolver, en la medida de lo posible, las condiciones originales del sector. Para esto, se considera principalmente el extendido de la tierra y descompactación del suelo.

Cabe señalar que no se considera un tratamiento de descontaminación para el sitio, dado que los equipos asociados no liberan sustancias nocivas para la tierra y/o para el medio ambiente. En respuesta N°16 de la Adenda, el Proponente indica que las acciones de rehabilitación del terreno en donde se emplaza la instalación de faena se realizan durante la fase de cierre, por lo que no se realiza esta actividad luego del retiro de la instalación de faena. Lo anterior, debido a que la instalación de faena de la fase de cierre se instala en el mismo lugar que en la fase de construcción.

Pruebas eléctricas y puesta en marcha

Una vez finalizado el retiro de las instalaciones de faenas se procede a las pruebas eléctricas, cuyo número depende de los resultados que se vayan obteniendo. Las pruebas eléctricas consisten básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones similares a como ocurrirá en la fase de operación.

Finalmente se proyecta la puesta en marcha del Proyecto, la que consiste en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos, con el fin de asegurar su comportamiento adecuado y el cumplimiento de la normativa asociada. Los equipos que deben ser revisados corresponden a:

- Estaciones de inversores, centros de transformación, interruptores y distribución.
- Sistema de conexiones eléctricas interno.
- Control de supervisión y del sistema de adquisición de datos – SCADA.

En la respuesta N°17 de la Adenda, el Proponente señala que para la puesta en servicio de la planta fotovoltaica, la “norma técnica de conexión de operación de PMGD en instalaciones de media tensión, julio 2019” del Título 5-3, dispone las instrucciones, pruebas y protocolos que deben realizarse para el correcto funcionamiento de las instalaciones. Las actividades descritas son las siguientes:

Actividad	Descripción
Protocolo de puesta en servicio	a) Inspección para asegurar el cumplimiento de las exigencias establecidas en el Artículo 4-8.
	b) Inspección para confirmar la existencia del Interruptor de Acoplamiento, en concordancia con lo establecido en el Artículo 4-7.
	c) Inspección de los ajustes de la protección RI, tanto de los parámetros de desacoplamiento como de los de reconexión, en concordancia con lo establecido en el Artículo 4-29 y Artículo 4-30.
Pruebas de puesta en servicio	a) Respuesta a tensión y frecuencia anormales.
	b) Respuesta a sobre corrientes residual y de fase.
	c) Pruebas de aislamiento.
	d) Prueba de formación fortuita de isla eléctrica.
	e) Limitación de inyecciones de potencia y disparo transferido
Entrada en Operación	a) Solicitud de Entrada en Operación al Coordinador Eléctrico Nacional
	b) Entrada en Operación

Fuente: Tabla 1-17 de la Adenda.

Respecto al tiempo de duración de la puesta en servicio, se detalla en la tabla 1-18 de la Adenda.

Operación de equipos y maquinarias

Para la construcción del Proyecto se considera utilizar la siguiente maquinaria y equipos:



Maquinaria	Potencia (HP)	Cantidad
Hincadoras	35	4
Retroexcavadoras	300	4
Cargador Frontal	250	5
Camión tolva 25 ton	300	3
Camión grúa 20 ton	200	2
Rodillo Compactador	100	1
Maquinaria	Potencia (HP)	Cantidad
Grupo Electrónico	33	2
motoniveladora	170	1
Grúa de 30 ton	370	1
Camión mixer	354	1
camión aljibe	173	1

Fuente: Tabla 1-17 de la DIA.

Al respecto, el proponente establece las siguientes medidas:

- Todo equipo, herramienta o maquinaria que opere personal contratista se encuentra en óptimas condiciones para su empleo y además es utilizado solamente por personal calificado y autorizado para ello.
- No se desarrollan mantenciones de la maquinaria dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
- Se programan mantenciones preventivas de las maquinarias (fuera del área de emplazamiento del Proyecto), a fin de asegurar su adecuado funcionamiento.

En relación con el tránsito y funcionamiento de vehículos dentro del área de emplazamiento del Proyecto, en la respuesta 13. d) de la Adenda se indica que durante la construcción, la motoniveladora puede moverse en toda la extensión del terreno para nivelación y construcción de caminos interiores. Una vez construidos, el resto de la maquinaria se mueve por los caminos interiores.

Durante la etapa de operación, sólo se considera el tránsito del vehículo de mantención por los caminos internos; en tanto, en la etapa de cierre, se utilizan los caminos internos; y una vez desmantelado todo, se procede a nivelar con motoniveladora en caso de ser necesario.

Transporte de insumos, residuos y mano de obra

Los insumos principales provendrán del extranjero (paneles fotovoltaicos), transportados desde el puerto de San Antonio hasta la Región de O'Higgins probablemente, y del mercado nacional, privilegiando los ubicados en zonas aledañas al Proyecto. Los horarios de transporte contemplados para la construcción son preferentemente diurnos, en particular considerando que el horario de tránsito será entre las 7:00 y las 21:00 horas.

En la respuesta 13.e) de la Adenda, el Proponente señala que durante la etapa de construcción, el transporte de insumos y residuos se realizan en camiones, la mano de obra en buses (obreros) y camioneta (jefatura). En la etapa de operación se utilizan camioneta para realizar mantención de las instalaciones y limpieza de los paneles. En la etapa de cierre, el transporte de insumos y residuos se efectúa en camiones, la mano de obra en buses (obreros) y camioneta (jefatura).

En la tabla siguiente se presentan algunas especificaciones respecto de los transportes generados.



Transporte	Tipo de vehículo	Capacidad del vehículo	Origen	N° de viajes promedio mensual (1 sentido de viaje)	N° máximo de viajes al mes (1 sentido de viaje)	Rutas o caminos a emplear
Agua Potable (servicios higiénicos)	Camión Aljibe	10 m ³	Marchigüe o Santa Cruz	10	15	Ruta 90
Agua Potable (bebestible)	Camión % (reparto)	2 m ³	Marchigüe o Santa Cruz	4	4	Ruta 90
Baños Químicos	Camión	6 unidades	Marchigüe o Santa Cruz	8	8	Ruta 90
Combustible (Petróleo)	Camión estanque	5 m ³	Marchigüe o Santa Cruz	8	8	Ruta 90
Hormigón	Camión Mixer	10 m ³	Santa Cruz o San Fernando	6	7	Ruta 90
Residuos de la Construcción	Camión Tolva	12 m ³	Marchigüe	2	2	Ruta 90
Plana Mayor	Camioneta	5 personas	Santa Cruz o San Fernando	40	60	Ruta 90
Mano de obra	Bus	45 personas	Marchigüe, Peralillo y Santa Cruz	30	31	Ruta 90
Paneles	Camión con acoplado	25 ton	San Antonio o Valparaíso	21	25	Ruta I-80-G o Ruta 90
Acero	Camión	25 ton	Santiago y Rancagua	40	40	Ruta 5, Ruta I-80-G y/o Ruta 90

Fuente: Tabla 1-18 de la DIA.

Suministros básicos

Energía

Para suministrar energía se instalan dos generadores de 30 kVA de motor diésel, en la instalación de faenas, o por medio de un empalme temporal o provisorio solicitado a la compañía de distribución eléctrica de la zona.

En la respuesta N°19b) de la Adenda, el Proponente señala que mientras se gestiona un empalme temporal o provisorio solicitado a la compañía de distribución eléctrica de la zona para la fase de construcción, hay un estanque de combustible Diésel de 1.000 litros, cuya energía abastece a las oficinas, bodegas, taller, casino, vestidores y duchas de la instalación de Faenas.

Agua

Durante la fase de construcción se requiere de agua potable para los trabajadores. Se estima una cantidad de 6 m³/día, en base a una dotación de 120 l/día por persona (de acuerdo al D.S. N° 594/2000 del MINSAL), estimando un máximo de 60 trabajadores (aproximadamente 360 m³ al mes).

El proveedor debe mantener la provisión de agua necesaria para la operación de las duchas y los servicios sanitarios. El agua cumple con la NCh 409/2005 para agua potable.

El agua para beber se suministra en bidones sellados (20 litros) y etiquetados, adquiridos a una empresa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud y, los cuales son instalados en la oficina al interior de la instalación de faena. También se mantienen botellas individuales para el consumo durante la faena en los frentes de trabajo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

En respuesta 19 de la Adenda, el Proponente señala que las actividades que requieren agua son el consumo de los trabajadores y la humectación de caminos. El abastecimiento de agua potable como de agua de humectación es provisto por un tercero autorizado, quien debe contar con las autorizaciones sanitarias para tal efecto.

- Se humecta el camino que une el portón de acceso de la Ruta 90 con el portón de acceso al parque solar; para ello, se estima una cantidad de 48 m³/mes
- El agua para las duchas y lavamanos es almacenada en estanques de 21 m³, ubicados en el área de estanques de agua en la instalación de faenas
- El proveedor mantiene la provisión de agua necesaria para la operación de las duchas y los servicios sanitarios.
- El agua cumple con la normativa vigente para agua potable.

Servicios higiénicos

En la instalación de faenas se considera la instalación de baños químicos y duchas en cantidad suficiente y características acorde a lo establecido por el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. De igual forma, en los frentes de trabajo se habilitan baños químicos, según lo dispuesto en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. El manejo de estos es realizado por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

Combustibles

En la fase de construcción se requiere de petróleo diésel sólo para el generador y para la maquinaria utilizada en obra, para lo cual se cuenta con un suministro de dos veces por semana de combustible en camiones estanque, por empresas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustible, que transfieran el combustible en la zona señalada en la instalación de faenas, denominada como “zona de descarga de combustible”, preparada para dicha actividad.

Equipos y maquinarias

En la siguiente tabla se indica la maquinaria a utilizar y las horas de operación para la etapa de construcción.

Maquinaria	Potencia (HP)	Horas/mes	Meses
Hincadoras	35	160	2
Retroexcavadoras	300	80	4
Cargador Frontal	250	80	4
Camión tolva 25 ton	300	40	4
Camión grúa 20 ton	200	40	1
Rodillo Compactador	100	20	3
Grupo Electrónico	33	160	6
Motoniveladora	170	80	2
Grúa de 30 ton	370	80	1
Camión mixer	354	20	2
camión aljibe	173	20	

Fuente: Tabla 1-19 de la DIA.

Alojamiento

El personal contratado que no sea de la zona es alojado en la comuna de Marchigüe, en los servicios de hospedaje que sean ofrecidos, o en otros similares en las comunas aledañas. Eventualmente, dependiendo del número de trabajadores que sea de otra zona, se arrienda un lugar de alojamiento para ellos.

Materiales de construcción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Los materiales de construcción utilizados corresponden a módulos fotovoltaicos, estructuras de acero galvanizado, hormigón, fierro para fundaciones de los edificios permanentes, madera para moldajes.

De acuerdo a lo expresado en la respuesta N°19 de la Adenda, el proponente aclara que la provisión de áridos se realiza por parte de un tercero desde San Fernando, distancia equivalente o menor. No se contempla la extracción de áridos por parte del proyecto. Asimismo, se indica que no hay acopio de áridos, debido a que se planifica realizar descarga, minimizando acopios mayores al volumen suministrado por camión, siendo utilizado inmediatamente.

Se utiliza arena para una cama en las zanjas de cableado de baja y media tensión subterráneos.

Se utilizan 368 m³ de arena/mes.

Respecto al hormigón, se utilizan 43 m³/mes.

Destino: fundaciones de postes para líneas de media tensión y postes que forman parte del cierre perimetral.

Transporte

Durante la fase de construcción se requiere el transportar al personal contratado, los materiales de construcción, las estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo. Como medios de transporte se utilizan vehículos livianos, buses y camiones, de proveedores privados de transporte. Los paneles y otros equipos son importados, por lo que es necesario transportarlos desde el puerto definido por los proveedores.

En la respuesta N°19 h) de la Adenda, se adjunta una tabla resumen de los insumos requeridos

insumo	descripción	Cantidad/capacidad
agua	Agua para consumo humano	6 m3/día
	Agua para humectación del camino	48/m3mes
energía	Generadores	2 x 30 kVA
Sustancias químicas	• Petróleo diésel	1000 lt
	• Spray de zinc	2 kg/mes
	• Espuma de poliuretano	5 kg/mes
áridos	arena	368 m3
hormigón	Hormigón para fundaciones de postación y cierre perimetral	43 m3

Fuente: Figura 1-3 Adenda.

Suelo

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

La superficie total de suelo que es intervenida con obras permanentes del Proyecto (24 ha), corresponde a la Clase de Capacidad de Uso IVw.

El acondicionamiento del terreno tiene por objetivo delimitar el área de emplazamiento del Proyecto, y adecuar la topografía a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras.

El método constructivo y la topografía del terreno permite nivelar el suelo en el propio terreno, y posteriormente en el cierre, retirar todas las obras de cableado y paneles completamente, y realizar la descompactación del suelo.

Considerando que la topografía del terreno es relativamente plana, sólo se considerará una pequeña nivelación para la implementación de la instalación de faena, el parque fotovoltaico y sus obras complementarias. El movimiento de tierra es principalmente dado por la excavación de las zanjas para la instalación de los cables subterráneos, las fundaciones de los inversores, sala de control y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

el cierre perimetral y tendido eléctrico.

Debido a las características del suelo del área de emplazamiento del Proyecto, particularmente de su topografía, no se prevé la generación de fenómenos erosivos a causa de su construcción, operación ni cierre.

Dado que los paneles se establecerán a 1 m de altura del suelo, es posible el tránsito de fauna silvestre y el crecimiento de vegetación de sombra y semisombra; de esta forma el suelo no pierde su capacidad de sustentar vida vegetal y animal; y por consiguiente, su biodiversidad durante toda la vida útil del Proyecto. Al respecto, es importante mencionar que debido al uso actual que presenta el sector (cultivo agrícola), la biodiversidad que se presenta en el sector es baja.

La vegetación a intervenir presenta mayoritariamente formaciones con vegetación del tipo matorral dominada por *Acacia caven*, por sobre bosque nativo y plantación forestal. Dicha formación de matorral presenta coberturas de copa menores al 25%, motivo por el cual no es posible identificarlas como bosque nativo.

Respecto de la flora vascular presente en el área de influencia del Proyecto, se determinó una riqueza florística de 21 especies distribuidas en 9 Familias, de las cuales, 5 son nativas, cero endémicas y 16 alóctonas. Tras la revisión de la normativa vigente y propuestas científico-técnicas con ponderación legal, no se determinaron especies listadas en alguna categoría de conservación oficial. Tanto en el área destinada para construcción de la planta solar, así como el establecimiento de la postación, no se intervendrá la formación de bosque nativo, por lo cual, no es necesario solicitar el Permiso Ambiental Sectorial N°148.

Por último, en términos de origen, se observa un porcentaje bastante elevado de especies alóctonas, alcanzando el 76% del total de especies presentes en el área del Proyecto, en contrapunto a las especies endémicas y nativas no endémicas alcanzan un 24% cada una.

En la respuesta 24 de la Adenda, el Proponente señala la siguiente información:

- Nombre del recurso: corta y descepa de vegetación (*Acacia caven*)
- Superficie: 28,56 ha. El estrato arbóreo presenta una cobertura que varía desde 8% a 23 %, motivo por el cual no conforma bosque nativo. La única especie presente en el estrato es *Acacia caven* con alturas que varían entre 1 m y 4 m.
- Cantidad: por una única vez para el acondicionamiento del terreno.
- El Lugar de explotación se indica en la Figura 1-5 de la Adenda.

En la respuesta N°14 de la Adenda complementaria, el Proponente indica que de acuerdo con el análisis y cuantificación de los efectos ambientales del Proyecto, presentado en la Sección 6.3.2 y en el Anexo 8 de la Adenda, uno de los impactos potenciales identificados fue el “deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo”. Este impacto potencial se evaluó como no significativo y se encuentra asociado a las fases de construcción y de cierre, específicamente a:

i. Las actividades que causan compactación de suelo, las cuales pueden deteriorar ciertas propiedades del suelo, como profundidad efectiva, agua aprovechable y drenaje. Consecuentemente con ello, las superficies asociadas a la instalación de faenas (9.085 m²), podrán ser afectadas en mayor medida en sus propiedades. Cabe señalar que el suelo corresponde a clase IV, con drenaje pobre, permeabilidad moderadamente lenta y clase de inundación frecuente.

ii. La operación y mantención de equipos y maquinarias, por ser actividades que constituyen un riesgo de contaminación del recurso. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto considera las siguientes medidas para abordar el potencial impacto y sus efectos ambientales.



Descripción	Fase en que se implementará
La instalación de faenas será desmantelada y las superficies asociadas a ella (9.085 m2) serán rehabilitadas al término de la fase de construcción.	Construcción
El Proyecto contempla medidas preventivas y de control frente al derrame de sustancias peligrosas y combustibles, las que se encuentran detalladas en el Anexo 2 "Plan de emergencias y contingencias medioambientales (actualizado)"	Construcción operación Cierre
Las instalaciones del proyecto serán desmanteladas y se realizarán actividades de descompactación de suelo en toda la superficie ocupada por el Proyecto.	Cierre

Fuente: Tabla 6-6, Sección 6.3.2 de la Adenda, DIA Rinconada de Alcones.

Por tanto, se considera que, atendiendo la tipología, alcance y acciones del Proyecto, las medidas señaladas son adecuadas y suficientes para evitar o prevenir el deterioro de las *propiedades físicas, químicas y biológicas* del recurso suelo en el área en que se emplaza, no siendo necesaria la implementación de un Programa de monitoreo de la evolución de dichas propiedades en el tiempo.

Fuente: Tabla N°3 de Adenda complementaria

Agua

Agua Potable

Durante la fase de construcción se requiere de agua potable para los trabajadores. Se estima una cantidad de 6 m³/día, en base a una dotación de 120 l/día por persona, de acuerdo al D.S. N° 594/2000 del MINSAL, estimando un máximo de 60 trabajadores (aproximadamente 360 m³ al mes). Se instala una zona de estanques de agua, que contempla tres estanques para agua (uso en baños y duchas) de 3,4 m³ de capacidad cada uno, el agua cumple con la NCh 409/2005 para agua potable.

El agua para beber se suministra en bidones de agua sellados (20 litros) y etiquetados, adquiridos a una empresa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud y, los cuales son instalados en la oficina al interior de la instalación de faena. También se mantienen botellas individuales para el consumo durante la faena en los frentes de trabajo.

Cursos de Agua

A partir de los antecedentes presentados por el Proponente en el Capítulo 3 de la DIA, se señala que el área a intervenir por el Proyecto se encuentra libre de cauces naturales y/o artificiales mayores, comprometidos por las obras asociadas al parque solar; y además, no se considera el vertido de efluentes a cursos de agua.

Emisiones y efluentes

Emisiones a la atmósfera

MP, CO, HC, NO_x

Las principales emisiones atmosféricas durante la fase de construcción corresponden a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Las emisiones de material particulado (MP), monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NO_x) que genera el Proyecto durante la fase de construcción se detallan en el Anexo 3 de la Adenda.

Al respecto, el Proponente indica que el área donde se emplaza el Proyecto no cuenta con instrumento ambiental que restrinja estas actividades o las emisiones generadas por ellas.

Para la cuantificación del Material Particulado (MP10) derivadas de emisiones las faenas del movimiento de tierras correspondientes a perforaciones, excavaciones, labores de carga y descarga de material, y nivelación, compactación de terreno y funcionamiento de grupos electrógenos. Estas intervenciones se llevan a cabo utilizando hincadores, retroexcavadora, cargador frontal, rodillo compactador, motoniveladora y camiones.

En la respuesta N°26 de la Adenda, el proponente detalla la siguiente información: Las fórmulas y memoria de cálculo corresponde a la información que se incluye en el Anexo 3 de la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

A modo de resumen la tabla siguiente presenta la información solicitada.

Fuente de emisión	Contaminante				
	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx
Faenas del movimiento de tierras	0.573	0.065	NA	NA	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	0.927	0.224	NA	NA	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	2.202	0.220	NA	NA	NA
Motores de combustión de maquinaria	0.248	0.248	0.71	0.32	3.06
Motores de combustión de camiones	0.031	0.031	0.08	0.02	0.33
Generadores eléctricos	0.007	0.007	0.02	NA	0.10
TOTAL EMISIONES CONSTRUCCION	3.99	0.80	0.81	0.34	3.49

Fuente: Tabla 1-20 de la Adenda.

Base de información:

Fase de construcción: 5 meses de duración

La jornada laboral se debe ajustarse a lo establecido en el D.F.L. N° N°1/2003 “Código del Trabajo”.

Generadores eléctricos en operación: 320(horas/año/equipo) uso durante construcción.

Exterior de área de faena (caminos pavimentados y no pavimentados)

Interior de área de faena (caminos no pavimentados)

- Velocidad máxima promedio en caminos no pavimentados: 20 km/h

- Velocidad promedio en rutas pavimentadas :50 km/ h

Flujos vehiculares consideran viajes de ida y vuelta

A partir de los resultados del Anexo 3 de la Adenda.

A continuación se presentan las estimaciones de emisiones atmosféricas los valores totales de emisiones generadas por la construcción del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Tabla 34 Resumen de emisión de HC – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión HC (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	NA
Motores de combustión de maquinaria	0,32
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,04
Generadores eléctricos	NA
Total	0,36

Nota: NA = No aplica.

Fuente: Tabla 21, Tabla 27 y Tabla 31 Tabla 34.

Tabla 35 Resumen de emisión de NOx – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión NOx (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	NA
Motores de combustión de maquinaria	3,06
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,78
Generadores eléctricos	0,20
Total	4,04

Nota: NA = No aplica.

Fuente: Tabla 22, Tabla 28, Tabla 35 y Tabla 31

Fuentes: Tablas 32, 33, 34, 35, Anexo 3 de la Adenda.

A continuación, se muestran resumen de emisiones de grupos electrógenos.

Maquinaria	Emisión de grupos electrógenos (t/año)			
	CO	NOx	MP10	SOx
Grupos electrógenos	0,01	0,04	0,20	0,01

Fuente: Tabla 31 de la Adenda.

En conclusión, las emisiones estimadas para las diferentes actividades del Proyecto son temporales y de baja magnitud por lo que no generan una afectación de la calidad del aire del sector.

Adicionalmente, el Proyecto implementa las siguientes medidas durante el desarrollo de la construcción, esto en consideración a lo establecido en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Construcción y Urbanismo:

- Se humectan los caminos de acceso al predio en forma oportuna, y suficiente durante la fase de construcción.
- Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables.
- Se transportan los materiales en camiones con la carga cubierta.
- Se realiza limpieza de lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena.
- Se mantiene la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
- Complementariamente, se exige a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire.

Emisiones líquidas o efluentes Aguas servidas

En la instalación de faenas se considera la instalación de baños químicos, lavamanos y duchas en cantidad y características acorde a lo establecido por el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. De igual forma, en los frentes de trabajo se habilitan baños químicos acorde a lo establecido en la normativa vigente (D.S. N° 594/2000 del MINSAL). El manejo de estos es realizado por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

En respuesta de la Adenda a la N°9 letra a.6 Obras para el manejo de las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

emisiones líquidas se indica que los efluentes líquidos que se generan durante la fase de construcción del Proyecto corresponden a las aguas servidas provenientes de baños, duchas y lavamanos. Los baños corresponden a baños químicos, cuyos residuos líquidos son retirados, transportados y dispuestos por una empresa autorizada para tal efecto. Respecto de las duchas y lavamanos tienen una conexión con un estanque de aguas grises de 21 m³ de capacidad, el cual está ubicado en la instalación de faenas, las aguas grises son retiradas, transportadas y dispuestas por una empresa autorizada para tal efecto.

Las aguas servidas que se estiman generar en la etapa de construcción del Proyecto, provenientes de baños (excusados, duchas, lavamanos), corresponderán a un máximo de 173 m³/mes (5,76 m³/día), tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Estas aguas como se indica anteriormente, son conducidas hacia un depósito de aguas grises de capacidad de 21 m³, y serán retiradas con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces por semana según se requiera, por una empresa autorizada.

Mano de obra máxima	Consumo (m ³ /día)	Factor de recuperación	Agua servida generada (m ³ /día)	Agua servida generada (m ³ /mes)
60	7.2	0,8	5.76	173

Fuente: Tabla 1-25 de la DIA.

Manejo de aguas servidas en fase de construcción.

Característica	Detalle
Número de baños químicos	De acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Mínimo 6 (5 en la instalación de faenas, y 1 en el frente de trabajo activo)
Frecuencia de retiro de las aguas servidas	Semanal
Gestor del transporte	El manejo y transporte se realizará por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Gestor de la eliminación	La eliminación de estos residuos se realizará en las instalaciones de una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Medidas a implementar ante el evento que el gestor de la eliminación no pueda recibir las aguas servidas	Se contará con un listado actualizado de las empresas de eliminación de este tipo de residuos que se encuentren autorizadas por la Secretaría Regional Ministerial de Salud, de modo que los residuos generados puedan ser llevados a uno u otro indistintamente.

Fuente: Tabla 1-26 de la DIA.

En la respuesta N°13 de la Adenda, el Proponente señala que la única fuente de aguas servidas se genera por el uso de baños químicos. En la etapa de construcción y de cierre habrá una caseta de baño químico puesta en obra por el proveedor de la instalación. El manejo de las aguas servidas se realiza al interior del mismo baño químico, y su retiro se efectúa por el proveedor para su disposición final. En la etapa de operación, el personal de mantenimiento cuenta con baño portátil montado en la camioneta de mantención.

En la respuesta N°29 de la Adenda, el proponente amplía la información en la siguiente tabla



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

a. Baños químicos	descripción
• Número de baños químicos.	4 en la instalación de faenas, 1 por cada frente de trabajo
• Frecuencia de retiro del agua servida.	2 a 3 veces por semana según se requiera
• Tiempo de utilización de baños químicos en el emplazamiento del proyecto (meses).	5 meses
• Transporte:	El transporte de los residuos líquidos será realizado por una empresa autorizada para el manejo, transporte y disposición de estos residuos.
• Eliminación:	La disposición final de estos residuos será efectuada por una empresa autorizada para este efecto.
b. Aguas Grises:	
• Nombre de la o las actividades que generan las emisiones líquidas, Cantidad por unidad de tiempo, especificando valores máximos y medios.	Las aguas grises serán generadas en los lavamanos y duchas de la instalación de faenas. Máximo: 6 m3/día Medio: 4 m3/día
• Régimen de generación: permanente o continuo, intermitente u ocasional.	Intermitente, diario.
• Calidad o caracterización de la emisión, la que podrá realizarse a partir de la información generada por la operación de actividades similares, información bibliográfica u otras fuentes.	Residuos líquidos de origen domésticos
• Procedimiento de recolección y almacenamiento de las emisiones líquidas.	Las duchas contarán con una conexión de desagüe hacia el estanque de almacenamiento de aguas grises
• Descripción de los contenedores y su sistema de impermeabilización, capacidad total de almacenamiento (m3), tiempo de almacenamiento y frecuencia de retiro.	Almacenamiento en estanque de 21 m3, durante 2 a 5 días según generación. frecuencia de retiro cada 2 días o más según se requiera.
• Transporte:	El transporte de los residuos líquidos será realizado por una empresa autorizada para el manejo, transporte y disposición de estos residuos.
• Eliminación:	La disposición final de estos residuos será efectuada por una empresa autorizada para este efecto.

Fuente: Tabla 1-21 de Adenda respuesta 29.

Emisiones de Ruido Ruido

Fase de construcción

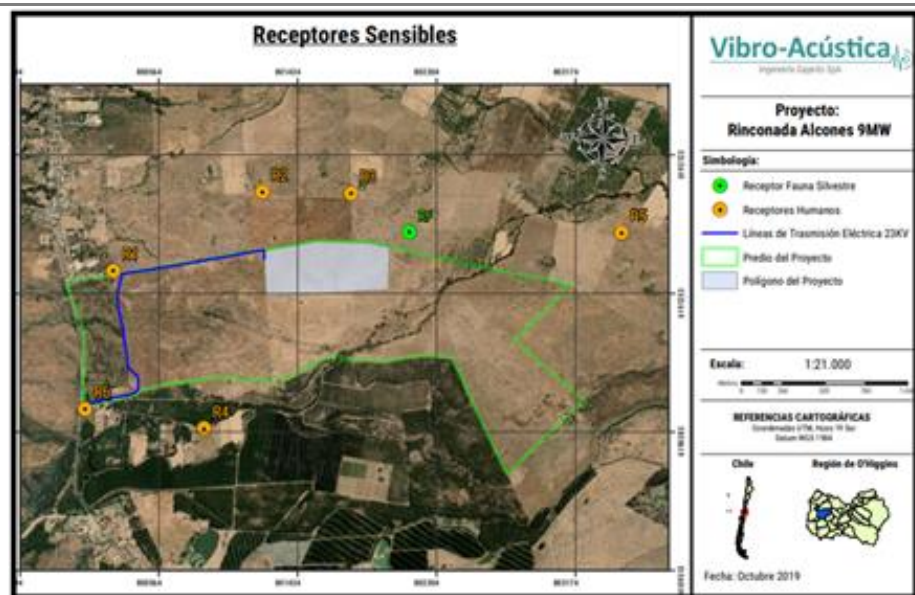
Durante esta fase, se producen emisiones de ruido debido al funcionamiento de maquinaria.

La metodología para mediciones de ruido de fondo fue efectuada, como se indicó anteriormente, de acuerdo con lo dispuesto en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Se escogieron 6 receptores sensibles en los cuales se realizan las proyecciones de niveles de ruido, y se evalúan con respecto a los límites establecidos según D.S. N°38/2011 del MMA. Cabe destacar que el receptor R6 no pudo ser medido debido a la presencia de perros en el sector, por lo que el nivel de ruido de fondo para este receptor se homologó al nivel medido en R1, igual a 42 dB(A). La siguiente tabla detalla todos los receptores:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>



Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 19 S		Distancia aproximada al área de intervención del Proyecto [m]	m. s. n. m.
				E	N		
R1	Casa de 1 piso	1,5	Habitacional	248546	6192838	54	171
R2	Casa de 1 piso	1,5	Habitacional	249449	6193388	398	161
R3	Casa de 1 piso	1,5	Habitacional	250003	6193412	288	157
R4	Casa de 1 piso	1,5	Habitacional	249172	6191885	861	168
R5	Casa de 1 piso	1,5	Habitacional	251710	6193266	1462	151
R6	Casa de 1 piso	1,5	Habitacional	248420	6191961	31	170

Fuente: Plano receptores sensibles Anexo 4 de la DIA.

Por otro lado, se determinó un receptor asociado a fauna silvestre cercano al proyecto, este punto se determinó en vista de que en la campaña en terreno se pudieron avistar conejos y queltehues entre otras especies, además, de considerar la actual época de nidificación de los queltehues.

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Coordenadas UTM Huso 19 S		Distancia aproximada al área de intervención del Proyecto [m]	m. s. n. m.
			E	N		
RF	Punto asociado a fauna silvestre	0,5	250384	6193193	162	157

Fuente: Tabla 20 Anexo4 de la Adenda

La Homologación de Zonas según D.S. N°38/2011 del MMA. El uso de suelo para los receptores no cuenta con un plan Regulador Comunal ni con un Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano. Por lo tanto, el criterio que se aplica para establecer los límites de ruido, tanto para el período diurno como nocturno, corresponde al menor valor entre el nivel de ruido de fondo + 10 dB(A), y el NPC para Zona III.

Estos resultados muestran que solo en los receptores R1 y R6 se produce un incumplimiento con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 en periodo diurno, en el escenario 1 para R1 y en el escenario 2 para R6.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	62,5	37,2	Diurno	52	NO	SI
R2	1,5	50,7	45,5	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	46,0	51,7	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	42,3	37,6	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	33,2	37,6	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	39,1	63,8	Diurno	52	SI	NO

Fuente: Tabla 35 Anexo 4 de la Adenda.

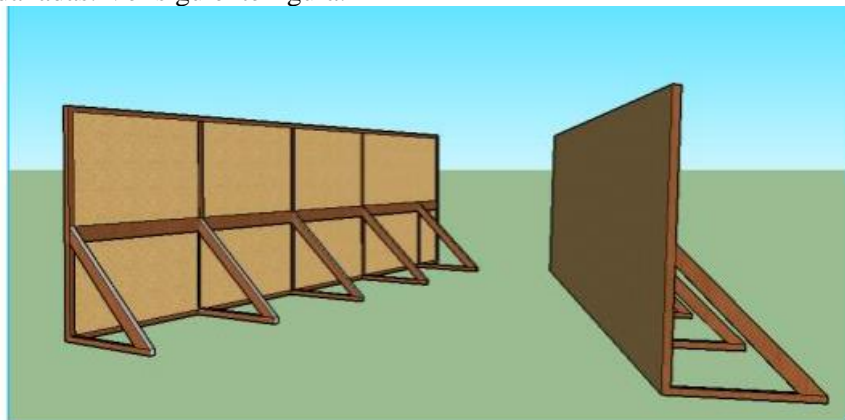
Según se indicó, los niveles de ruido generados en la fase de construcción del proyecto hacia dos de los receptores humanos superan el límite establecido por el D.S.N°38/11 del MMA en horario diurno al considerar un “contexto de peor condición”. Por lo tanto, se proponen medidas de reducción de ruido para asegurar el cumplimiento normativo.

- Medida de Atenuación por Inserción de Barrera Acústica. La reducción que ejerce una barrera acústica corresponde a la pérdida por inserción y equivale a la comparación aritmética entre el nivel de ruido en el receptor sin la barrera y luego con la barrera.

Según la norma ISO 9613-2 las principales características que debe tener una barrera acústica son:

- Que la densidad superficial sea de, al menos, 10 Kg/m².
- Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
- Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.

Dado que serán barreras acústicas temporales, se pueden fabricar de madera OSB de 15 mm. de espesor cerrada herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Dichos paneles de OSB deben estar, además, recubiertos con pintura resistente a la lluvia y humedad tipo siloxane o Hidrorepelente. Otro aspecto importante, es que se debe nivelar el terreno donde se instalan las barreras acústicas. Una vez instaladas, se debe cubrir la parte baja con el material extraído de la nivelación, todo esto para asegurar la hermeticidad con respecto al suelo. Las principales ventajas de usar este tipo de barrera acústica es que son de bajo costo, son ligeras, reciclables y de fácil reparación por algún deterioro, pues solo se cambia la o las planchas de OSB dañadas. Ver siguiente figura.



Fuente: Figura 1 Anexo 4 de la Adenda complementaria.

En respuesta a la pregunta N°54 de la Adenda el Proponente indica que acoge la observación, y con el objetivo de asegurar un rango de seguridad de 3dB se propone el redimensionado de las barreras acústicas propuestas, aumentando su altura a 3,8 m. e incluyendo un voladizo de 0,5 m con inclinación en 45°, ambas aumentando su longitud en 5m. conservando la materialidad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

A continuación, se muestran los resultados del nivel de presión sonora proyectado mediante software SoundPLAN 8.0 y evaluado en los receptores durante los trabajos realizados al usar barreras acústicas modulares en sus distintos escenarios. Para la predicción de ruido se consideró:

- La altura sobre el nivel del suelo que representa a cada receptor sensible evaluado, la altura de las barreras acústicas y la altura de las fuentes emisoras.

Al implementar estas barreras acústicas como medida de control, se obtuvo el siguiente resultado de nivel de presión sonora proyectado para los escenarios 1 y 2 durante de fase de construcción.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	47.7	37.2	Diurno	52	SI	SI
R2	1,5	45.8	43.7	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	43.9	46.1	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	43.0	39.5	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	33.2	37.6	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	39.6	49.0	Diurno	52	SI	SI

Fuente: Tabla 1 de la Adenda complementaria.

Los resultados muestran que con la instalación de las medidas de control propuestas se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 en todos los receptores evaluados.

Adicionalmente a estas barreras, se incluyen barreras modulares para la protección de los receptores R2 y R3 que, si bien se obtiene cumplimiento de los límites máximos permisibles según D.S. N°38/2011 MMA, los valores proyectados son muy cercanos al límite. Si se considera la incertidumbre del método de cálculo (ISO 9613), la que es ± 3 dB(A), no se puede asegurar el cumplimiento normativo, dado que el valor proyectado en realidad podría ser mayor en 3dB(A).

En la siguiente tabla, se muestra la especificación de todas las barreras modulares a ser implementadas durante el desarrollo de las fases de construcción y cierre del presente proyecto.

Por otra parte, el límite de ruido para el receptor fauna está dado por 85 dB(Z), según recomendación de la guía del SAG, asociado al informe técnico EPA.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(Z)		Periodo	Límite Permitido EPA en dB(Z)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
RF	0,5	43,9	58,6	Diurno	85	SI	SI

Fuente: Tabla 36 Anexo 4 de la Adenda.

Dichas emisiones dan cumplimiento a los límites establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA.

Durante las fases de construcción, el acceso vehicular se realiza desde la ruta 90, ubicada hacia el poniente, y posteriormente a través de un conjunto de caminos interiores que comunican con el proyecto.

Se considera un caso de condición más desfavorable, en el que los viajes diarios coinciden un mismo día, a partir de lo señalado en las consideraciones de la tabla anterior.

El flujo diario máximo resultante se indica en la siguiente tabla:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Tipo de vehículo	Flujo diario máximo
Camiones	43
Buses	4
Camionetas	6
Total	53

Fuente: Tabla 48 de la de la Adenda

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite de impacto proyecto en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	44,6	51,5	Cumple
R2	1,5	35,5	50,6	Cumple
R3	1,5	32,9	51,5	Cumple
R4	1,5	39,3	50,0	Cumple
R5	1,5	23,6	49,7	Cumple
R6	1,5	56,3	51,5	No cumple

Fuente: Tabla 53 Anexo 4 de la DIA

Se observa que el flujo vehicular introducido por el proyecto sí produce impactos significativos en el receptor R6, para la condición más desfavorable de la fase de construcción según la guía técnica FTA. Para los otros receptores, se observa que los niveles proyectados cumplen con lo establecido en la guía técnica FTA.

El Proponente en el Anexo 4 de la Adenda menciona las medidas de reducción de ruido para asegurar el cumplimiento.

- Medida de Atenuación por Inserción de Barreras Acústicas. Se deben incorporar barreras acústicas de 2,4m de alto, las que serán dispuestas para proteger del ruido de tráfico del proyecto al receptor R6, durante la fase de construcción.

Al implementar estas barreras acústicas como medida de control, se obtuvo el siguiente resultado de nivel de presión sonora proyectado para el escenario de flujo vehicular durante la fase de construcción.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite de impacto proyecto en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	44,6	51,5	Cumple
R2	1,5	35,5	50,6	Cumple
R3	1,5	32,9	51,5	Cumple
R4	1,5	39,3	50,0	Cumple
R5	1,5	23,6	49,7	Cumple
R6	1,5	48,5	51,5	Cumple

Fuente: Tabla 58 de Anexo 4 de la Adenda.

Estos resultados muestran que con la instalación de las medidas de control propuestas se cumple con el límite máximo permitido según guía técnica FTA en todos los receptores evaluados.

El Proponente da cumplimiento a los límites establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA; mediante la implementación de barreras sonoras durante toda la fase de construcción en la proximidad de los receptores R1 y R6, esto según las características presentadas en el Anexo 4 de la Adenda.

Adicionalmente, mantendrá en esta fase las medidas de control propuestas para la fase de construcción, esto es:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

- Evita el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a receptores aledaños.
 - Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tienen los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo.
 - Mantenimiento semestral de los equipos a utilizar.
 - Limitar el número y el tiempo de duración de maquinarias que estén ociosos durante la etapa de construcción, como, por ejemplo; apagar equipos y motores de maquinarias en tiempo de espera.
 - Disponer de un plan de manejo con la comunidad donde se le informe el cronograma de actividades a desarrollar asociado a las actividades, informando los tiempos de duración, frecuencia y horarios en que se desarrollan dichas actividades.
 - Designar un encargado en la etapa de construcción que pueda recibir los eventuales reclamos que la comunidad cercana pudiera ejercer, y disponer de un teléfono para eventualidades de este tipo.
 - Configurar la maquinaria en la etapa de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades más ruidosas o que generen vibraciones lo más distante como sea posible de los receptores colindantes al proyecto.
 - Evitar, en lo posible, el uso simultáneo de máquinas ruidosas o que generen vibraciones.
 - Establecer velocidades vehiculares bajas al interior del proyecto.
 - Realizar mantenimiento de los caminos interiores y caminos de accesos.
- En respuesta N°11 el Proponente acoge la observación, en el Anexo 4 de la Adenda complementaria, se presenta los resultados de la de la estimación de ruido con las medidas de reducción de ruido diseñadas y a indicadas anteriormente.

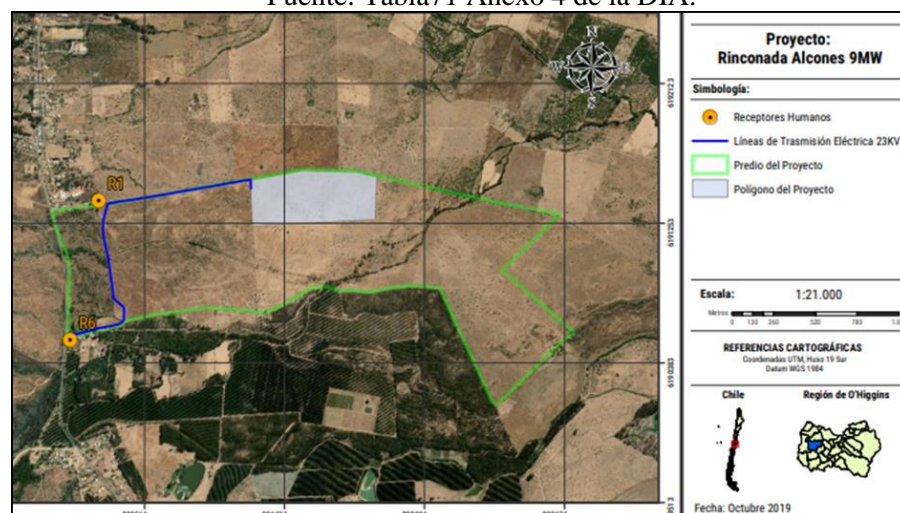
Otras emisiones
Vibraciones

Se realiza la determinación de receptores sensibles al impacto de vibraciones aquellos que se encuentran dentro del área de influencia.

En la fase de construcción se presentan los siguientes receptores sensibles al impacto de vibraciones.

Receptor	Uso efectivo	Coordenadas UTM		Distancia al área de intervención del Proyecto [m]
		E	N	
R1	Habitacional	248545	6192828	54
R6	Habitacional	248420	6191961	31

Fuente: Tabla71 Anexo 4 de la DIA.



Fuente: Plano receptores sensibles-Dase de construcción Anexo4 de la DIA.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones mediante proyecciones matemáticas hechas en Python hacia los receptores en la etapa de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Construcción.

Receptor	Valor PPV [mm/s] Projectado	Valor [VdB] Projectado	Limite [VdB] para humanos según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Limite para edificaciones [mm/s] según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,25	67,7	72	Sí	5,08	Sí
R6	0,37	71,1	72	Sí	5,08	Sí

Fuente: Tabla 77 de Anexo 4 de la DIA.

Del resultado de la tabla anterior se aprecia que, considerando el escenario en cuestión, se da cumplimiento normativo a todos los receptores evaluados dentro del AIV al evaluar la salud de los receptores humanos y el daño estructural a sus propiedades según los límites establecidos por la guía técnica FTA.

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

Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables generados durante la construcción del Proyecto son originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel y bolsas de plástico, entre otros. Se estima que, en la etapa de construcción, se generan 1 kg/persona/día de basura doméstica, equivalente a un máximo 1,5 m³/mes. Estos residuos son dispuestos en bolsas de basura que estarán al interior de contenedores de 200 litros de capacidad. Los contenedores tendrán tapa, y se ubicarán en el Área de residuos domiciliarios o asimilables (en la instalación de faenas).

El retiro de los residuos es dos veces por semana, y se realiza por una empresa externa especializada en recolección y transporte de residuos domésticos. Los residuos son transportados a un relleno sanitario autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para estos fines. Se mantendrá un control con los antecedentes del vehículo que realiza el retiro de los residuos, el cual estará debidamente autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

En el acápite a.3 Anexo 2 de la Adenda, se presenta la Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.

Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)

Los residuos sólidos no peligrosos y desechos no reciclables que se originan de la construcción del Proyecto corresponden principalmente a restos materiales de construcción, embalaje, madera, y elementos de ferretería. La estimación de los residuos generados, forma de almacenamiento, forma de disposición y frecuencia de retiro, se presenta en la tabla siguiente.

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Desechos domésticos	450	Contenedores plásticos (tambores) con bolsas plásticas en su interior, con tapa	semanal	Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Sitio autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Restos materiales de construcción	400	Contenedores plásticos (bin)			
Residuos de la construcción	Embalaje	100	Contenedores plásticos (bin)	Mensual	Bodega de residuos de la construcción	Aquellos residuos no peligrosos que no se puedan reutilizar o reciclar, serán enviados a centro de recepción autorizado para su eliminación.
	Madera	300	Contenedores plásticos (bin)			
	Elementos de ferretería	100	Contenedores plásticos (bin)			

Fuente: Tabla 1-46 de Anexo 2 de Adenda.

Estos residuos son clasificados de acuerdo con su naturaleza en la bodega de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

residuos de la construcción. Posteriormente son retirados y transportados por una empresa. En caso de existir materiales que puedan tener un valor comercial, se retiraran por una empresa dedicada al reciclaje de materiales. En el Anexo 2 de la Adenda se presentan los antecedentes correspondientes al Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA.

Residuos Peligrosos

Envases vacíos de pintura spray y diluyente u otros, aceite lubricante y grasa usados; y, elementos contaminados con hidrocarburos.

Descripción del sitio de almacenamiento:

Los residuos peligrosos generados en se almacenan temporalmente al interior de la Bodega de residuos peligrosos o en el Área de acopio de residuos peligrosos. Su localización se presenta en la tabla siguiente.

Localización	Fase	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S	
		Este	Norte
Área de acopio de residuos peligrosos	Construcción y Cierre	249698	6192973
		249706	6192972
		249694	6192965
		249707	6192967

Fuente: Tabla 1-53 Anexo 2 de la Adenda.

El área de almacenamiento de residuos peligrosos tiene una superficie de 70 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 75 m³, distribuido en dos contenedores habilitados para almacenamiento de residuos.

Dentro de las bodegas se identifican claramente las áreas destinadas a la acumulación de los residuos peligrosos, según su tipología y peligrosidad.

Respecto de las características del terreno, el sector corresponde a una zona plana, a 160 m de altitud aproximada.

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

El recinto de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (bodega y área de acopio) cumple estrictamente con las características que indica el artículo 33 del D.S. N° 148/2004 del MINSAL:

- La bodega y área de acopio están a más de 15 m respecto del deslinde del predio.
- Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- El área cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.
- Las bodegas de residuos es de material metálicos habilitados con estanterías, puertas de acceso, señalética, ventilación y extintor. Está techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- La bodega se encuentra estructurada de manera tal que se minimicen la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of. 93.
- Los residuos son almacenados al interior de contenedores de plástico o metal, con tapa y rotulación, dependiendo de la naturaleza del residuo. Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

En la tabla siguiente se presenta la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos peligrosos a generar por el Proyecto, incluyendo la forma de almacenamiento, frecuencia de retiro y sitios de disposición final.

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Temporal	Final
Residuos peligrosos	Tóner de impresoras	2	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses.	Bodega de residuos peligrosos o Área de acopio de residuos peligrosos	Empresas del ramo autorizadas por Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Envases de aceites usados	5	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de lubricantes	12	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de pintura, solventes y barnices	25	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Arena o aserrín para captación de aceites	5	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Paños contaminados	8	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de aerosoles	25	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Elementos de seguridad contaminados	10	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Pilas/baterías	15	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			

Fuente: Tabla 1-54 Anexo 2 de la Adenda.

Las medidas que considerará el Proyecto respecto de las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos corresponden a las siguientes:

- La bodega y área de almacenamiento de residuos peligrosos tienen un acceso restringido.
- Al interior de los sectores de almacenamiento y manejo de residuos peligrosos no existen caminos ya que son áreas pequeñas sin necesidad de circulación de vehículos. Además, el piso será metálico.
- Los residuos peligrosos son segregados por tipo de acuerdo al D.S. N° 148/2004 del MINSAL para su almacenamiento, evitando así posible reacción entre ellos y eventual generación de gases. Los residuos son dispuestos en contenedores tapados de acuerdo a su composición, por lo que no se espera la generación de olores molestos. Estos contenedores están adecuadamente rotulados, y protegidos del viento y del sol.
- Se cuenta con señalética definida para cada residuo, de acuerdo a la NCh. 2190 Of. 93, manteniendo un orden adecuado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

- Se mantiene un registro detallado de los residuos que ingresen y egresen de la bodega y del área, el cual se mantendrá actualizado.
- El personal que manipule los residuos está capacitado y utiliza de forma obligatoria elementos de protección personal.
- La disposición transitoria y final de estos residuos se realiza dando cumplimiento a todos los aspectos del D.S. N° 148/2004 del MINSAL.
- El período de almacenamiento no excederá los 6 meses, dando cumplimiento al artículo 31 de este decreto, y el retiro de los residuos peligrosos es realizado por empresas externas que cuenten con autorización sanitaria tanto para el transporte como para la disposición final de éstos.
- El procedimiento de retiro considera confeccionar un registro con el movimiento de residuos y su declaración en el SIDREP.
- Se requiere a las empresas contratistas mantener todas las instalaciones y sus áreas de trabajo limpias y ordenadas, asegurando la correcta disposición de los residuos peligrosos. Al término de su contrato, las empresas contratistas efectará una limpieza general de todo el sector en donde se hayan ejecutado trabajos.
- La bodega y área de residuos peligrosos cuenta con un impermeabilizado, una canaleta para conducción de eventuales derrames y un estanque de acumulación para los mismos. Asimismo, se cuenta con equipos de extinción de incendios en el recinto (ver detalle en letra b).

• Adicionalmente, para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente, en la bodega y área de almacenamiento de residuos peligrosos y como medida de seguridad, se revisan periódicamente las siguientes condiciones: Impermeabilidad del piso; Canaleta de drenajes; Estanque de almacenamiento; Señalética; Estado de los cierres; Estado de los contenedores; y cualquier otro dispositivo que se relacione con este ítem. Todas estas medidas tienen como objetivo el evitar una posible contaminación del aire, agua o suelo que pudiese ocurrir por la manipulación o el almacenamiento de los residuos peligrosos.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
Grasas, aceites, lubricantes, disolventes y pintura.

Los productos químicos que se utilizan en la construcción del Proyecto corresponden a combustible para abastecimiento de maquinaria y camionetas y lubricante para el sistema de seguimiento del parque fotovoltaico. En el Plan de contingencia se indica que las medidas de prevención frente a contingencias de derrames de sustancias químicas:

- i. En la zona de faenas, se dispone de un área especial de almacenamiento, la cual está debidamente señalizada y cuenta con las estructuras de contención de derrames.
- ii. Los tambores y envases con lubricantes, se disponen sobre superficie impermeable y cuentan con pretil de contención. Estos se almacenan rotulados indicando su capacidad y contenido.
- iii. En las áreas de almacenamiento, se dispone de elementos que permitan la contención de derrames pequeños y medianos, tales como esponjas, arena u otros equivalentes.
- iv. Se mantiene un registro permanente del inventario y consumo de combustible, aceites y lubricantes, realizándose un recuento para verificar que no ha habido pérdidas.



v. La maquinaria y vehículos son estacionados diariamente al finalizar los trabajos, en un área destinada específicamente en la zona de faenas.

En el Plan de emergencia se indica que en caso de que llegue a ocurrir un derrame, el personal calificado deberá actuar frente a estas emergencias utilizando los elementos de protección personal que correspondan. Se deben seguir los siguientes pasos:

- i. Identificar y controlar la fuente que ha originado el derrame.
- ii. Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado.
- iii. Despejar y delimitar el área afectada según características del incidente.
- iv. Contener el derrame a través de un pretil de arena o tierra.
- v. Todo el material contaminado se debe recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos.

Los contenedores con material impregnado con combustibles son etiquetados adecuadamente y dispuestos temporalmente, en la bodega o área de residuos peligrosos para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada hasta el sitio para disposición final como residuos peligrosos (relleno de seguridad).

Combustible

En la fase de construcción se requiere de petróleo diésel sólo para el generador y para la maquinaria utilizada en obra, para lo cual se cuenta con un suministro de dos veces por semana de combustible en camiones estanque, por empresas debidamente autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustible, que transfiere el combustible en la zona señalada en la instalación de faenas como “zona de descarga de combustible”, preparada para dicha actividad.

Se dispone de un estanque de combustibles portátil de hasta 1.000 litros para abastecer la maquinaria de faena, dicha zona de carga y descarga de combustible anteriormente mencionada, contará con una superficie de 100 m², esta área será delimitada y señalizada de acuerdo con lo dispuesto en el D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, (actualizada por D.S. N° 101/2014 del Ministerio de Energía).

En el Plan de Contingencia se indica que las medidas de prevención frente a contingencias en derrames de combustibles son:

- i. En la zona de faenas, se dispone de un área especial de almacenamiento, la cual está debidamente señalizada y cuenta con las estructuras de contención de derrames.
- ii. Los tambores y envases con lubricantes, se dispondrán sobre superficie impermeable y contarán con pretil de contención. Estos se almacenan rotulados indicando su capacidad y contenido.
- iii. En las áreas de almacenamiento, se dispone de elementos que permitan la contención de derrames pequeños y medianos, tales como esponjas, arena u otros equivalentes.
- iv. Se mantiene un registro permanente del inventario y consumo de combustible, aceites y lubricantes, realizando un recuento para verificar que no ha habido pérdidas.



	<p>v. La maquinaria y son estacionados diariamente al finalizar los trabajos, en un área destinada específicamente en la zona de faenas.</p> <p>En el Plan de emergencia se indica que en caso de que llegue a ocurrir un derrame, el personal calificado deberá actuar frente a estas emergencias utilizando los elementos de protección personal que correspondan. Se deben seguir los siguientes pasos:</p> <p>i. Identificar y controlar la fuente que ha originado el derrame.</p> <p>ii. Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado.</p> <p>iii. Despejar y delimitar el área afectada según características del incidente.</p> <p>iv. Contener el derrame a través de un pretil de arena o tierra.</p> <p>v. Todo el material contaminado se deberá recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos.</p> <p>Los contenedores con material impregnado con combustibles son etiquetados adecuadamente y dispuestos temporalmente, en la bodega o área de residuos peligrosos para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada hasta el sitio para disposición final, como residuos peligrosos (relleno de seguridad).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numerales 4.1, 4.2, 4.3 y 4.6 del ICE.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Partes y obras del Proyecto	<p style="text-align: center;"><u>Centro de Inversores y de transformación:</u></p> <p>No existe operación de la subestación, debido a que dicho elemento es modular. Sin embargo se realiza mantención preventiva.</p> <p style="text-align: center;"><u>Bodega de almacenamiento</u></p> <p>Durante esta fase opera la bodega para el almacenamiento de materiales y herramientas que son empleadas en esta fase para las labores de mantención.</p> <p style="text-align: center;"><u>Centro de control</u></p> <p>No existe operación particular del edificio, debido a que dicho elemento es modular. Sin embargo, se realiza mantención preventiva.</p>
Acciones del Proyecto	<p style="text-align: center;"><u>Operación del Parque Fotovoltaico</u></p> <p>La fase de operación consiste en la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico, que es transmitida en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada y conducida a través los sistemas de conexión internos al centro de distribución, para finalmente ser inyectada a la red de distribución mediante el tendido eléctrico proyectado.</p> <p>En este marco, y para la captación de energía solar utiliza el sistema de seguimiento solar o tracking solar en cada panel, el cual se realiza en dirección este a oeste para seguir la trayectoria solar (en un solo eje) durante el día, maximizando la captación de radiación solar.</p> <p>Cada seguidor posee un actuador el cual es accionado por controladores de seguimiento que envían señales de potencia y control con el propósito de hacer rotar el eje horizontal del seguidor y por consiguiente los módulos fotovoltaicos.</p> <p>Todo el proceso de generación en esta fase de operación no requiere de personal técnico presente en el Proyecto, ya que el parque fotovoltaico es operado totalmente de forma remota a través del sistema SCADA, que controla y verifica la instalación fotovoltaica a distancia. En este marco, solo se requiere</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

personal técnico para el mantenimiento programado o en caso de emergencia.

En la respuesta 3 de la Adenda se amplía información relacionada con las partes y obras de la central solar fotovoltaica; al respecto, a continuación se adjunta la Tabla 1-1 de la Adenda.

Parte	elementos	parámetro	Descripción
a. Paneles Fotovoltaicos	a.1 Superficie (ha) asociada a la instalación de todos los paneles fotovoltaico que instalará la planta (26.292 unidades de 380 Wp cada uno).	55.942 m2 de paneles 159.418 m2 incluyendo paneles y seguidores	La superficie del panel fotovoltaico es de 2.015 m ² , que una vez instalados en el Seguidor la superficie de estas será de 55.941, distribuida en 54.890 m ² para los seguidores de 84 paneles y 1.052 m ² para los seguidores de 56 paneles. Y a su vez se contemplarán 6 zonas de paneles fotovoltaicos que serán la superficie ya mencionada más el espacio entre seguidores dando un total de 159.418 m ²
	a.2 Materialidad y estructuras de soporte: fija o móvil (seguidores de 1 o 2 ejes). Incluido N° de paneles por estructura de soporte.	307 seguidores de 84 paneles y 9 seguidores de 56 paneles. Total 316 seguidores	Estructura móvil de 1 eje, Se instalarán 939 cadenas (strings), que irán sobre 316 seguidores horizontales en un eje con una inclinación de 0°, con rotación Este-Oeste de hasta +/-55°, y en cada una de ellas se instalarán 84 y 56 paneles fotovoltaicos dispuestos en serie y adyacentes entre sí sobre la estructura, en dirección hacia el norte geográfico.
	a.3 Altura de los paneles fotovoltaicos respecto al suelo (m). Para el caso de paneles móviles, indicar altura en posición stand-by o detenidos y altura máxima.	1,1 a 1,5 metros	La altura entre el borde inferior y la superficie del suelo se estima de aproximadamente de entre 1,1 a 1,5 metros, a fin de no dificultar las tareas de limpieza y que las maleza o pastizal no alcance los paneles tal como se muestra en plano N°004 (Estructura Seguidor).
	a.4 Profundidad de los hincado de pilotes.	1,5 a 2,0 m	Las estructuras de soporte serán enterradas a profundidades entre 1,5 a 2,0 m, por medio de hincado con predrilling o por medio de un tornillo. Los perfiles que se utilizarán serán metálicos, del tipo galvanizado en caliente.
b. Inversores	b.1 Cantidad total de inversores.	3 inversores	Se contemplan 3 Inversores de 3MW, Los inversores proyectados irán emplazados en contenedores diseñados por los proveedores los que tienen provista centros de protección, ventilación y control. Cabe mencionar que al momento de la construcción puede existir una variación en los parámetros y dimensionamiento del equipo, por efecto de mejoras en la tecnología, pudiendo ser ésta más eficiente.
	b.2 Cantidad de paneles fotovoltaicos asociados por inversor.		Inversor 1: tendrá la cantidad de 8.736 paneles distribuidos en 104 seguidores de 84 paneles cada uno. Inversor 2: tendrá la cantidad de 8.736 paneles distribuidos en 104 seguidores de 84 paneles cada uno. Inversor 3: tendrá la cantidad de 8.820 paneles distribuidos en 99 seguidores de 84 paneles cada uno y 9 seguidores de 56 paneles.
	b.3 Potencia nominal por inversor (W, kW, MW).	3 MW	
	b.4 Potencia nominal del conjunto de inversores (W, kW, MW).	9 MW	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Parte	elementos	parámetro	Descripción
	b.5 Superficie unitaria y total requerida para los inversores (m ² , ha).	21 m ² unitaria 63 m ² Total inversores	
	b.6 Si el inversor considera "sistemas de almacenamiento energético para autoconsumo mediante el uso de baterías" indicar: tipo y cantidad de baterías; capacidad de almacenamiento por batería y en su conjunto (Ah); tiempo de autonomía (hr); vida útil de las baterías (años, meses).		El proyecto no considera sistemas de almacenamiento
c. Línea Área	c.1 Longitud línea aérea (km): desde el origen y destino con su ubicación georreferenciada.	2084 m	Corresponde al tramo que evacua la potencia de la planta fotovoltaica en media tensión desde la salida subterránea hasta el punto de conexión perteneciente a las redes de propiedad de la empresa distribuidora CGED. La línea proyectada tiene una longitud de 2.084 m y corresponde a un conductor trifásico de Aluminio Protegido con una sección de 185 mm ² .
	c.2 Tipo de circuito: simple, doble.		Simple
	c.3 Cantidad de torres y vértices del tendido.	44 postes	El proyecto no considera torres, sino solo Postes Eléctricos de 11,5 m. Los vértices del tendido se presentan en la Tabla 1-2 y adicionalmente en el archivo Excel entregado en anexo 1
	c.4 Tipo y descripción de las torres, incluyendo su altura (m), tipo de fundaciones y profundidad (m), ancho de las fajas de seguridad y servidumbre (m), indicando el ancho que deber estar descubierto de vegetación o la altura que esta puede tener dentro de la faja (m).	Postes de 11,5 m altura Fundaciones de 2 m Faja de seguridad promedio de 8 m	Los postes considerados serán de 11,5 m de alto, serán con fundaciones de hormigón y tendrán una profundidad de 2m, la faja de seguridad será en promedio de 8 metros y están emplazados dentro de una franja de servidumbre del mismo ancho.
	c.5 Huellas de servicio que serán habilitadas o utilizadas para acceder a las torres, indicando el ancho (m) y longitud total (km).		Los postes se encuentran a orilla del camino existente, por lo que para la construcción y mantenimiento no considera la habilitación de huellas

Fuente: Tabla 1-1 de la Adenda.

En la respuesta N°32 de la Adenda se listan las siguientes actividades:

Tarea	Tiempo	personas	Periodicidad
Inspección de red BT	1S	3	Anual
Inspección de red MT	1S	3	Semestral
Inspección de Alarma de Estación Inversora	1D	3	Mensual
Inspección de Medición de Estación Inversora	1D	3	Semestral
Inspección Anual de Estación Inversora	1M	3	Anual
Limpieza de Estación Inversora	3S	5	Anual
Alarma Estación Transformadora	1S	3	Trimestral
Inspección Transformador	4S	3	Anual
Curvas I*V	3S	3	Anual
Pruebas y Mediciones Red Bot	1M	3	Anual
Inspección Visual MT	1S	3	Anual
Inspección al Centro del Cliente	1D	3	Mensual
Inspección Estructural	3S	3	Semestral
Mantenimiento al Sistema de Seguridad	1D	2	Mensual
Inspección a Estación Meteorológica	1D	3	Mensual
Limpieza de Módulos	6S	5	Anual
Corte de Pasto o Maleza	4S	5	Anual
Inspección Visual de Módulos FV	2S	3	Trimestral
Inspección Eléctrica de Módulos FV	3S	3	Semestral
Termografía de Módulos FV	6S	3	Anual
Termografía del Sistema Eléctrico	2S	3	Anual
Termografía del Transformador	2S	3	Anual
Inspección de Infraestructura	2S	3	Semestral

Fuente: Tabla 1-23 de la Adenda respuesta N°32.

Centro de Inversores y de transformación

Corresponden a equipos que transforman la potencia de corriente continua a corriente alterna; es decir, la proveniente de los paneles fotovoltaicos que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

posteriormente se inyecta a las redes de distribución. Se proyecta instalar 3 equipos de Inversores y de Transformador (Solución Integrada) de 3.000 kWac. Los equipos tienen las siguientes características:

- Cumplimiento de las normas de seguridad vigentes.
- Contarán con un sistema de medición y monitoreo
- Operación automatizada.
- Monitor de aislamiento en el lado DC.
- Capacidad de monitoreo a distancia para analizar los datos medidos.
- Cuadro y transformador de servicios auxiliares.
- Puesta a tierra.

Las características técnicas de los inversores se indican en la Tabla 1-13 del Capítulo 1 de la DIA. Al respecto, el centro de inversores y de transformación ocupa una superficie de 63 m².

Parámetro	Valor
Potencia AC a 35°C	3.000 kVA
Potencia AC a 40°C	2.700 kVA
Máxima corriente DC	3.200 A
Máxima corriente AC	53 A
Voltaje AC	6,6 - 35 kV
Máxima eficiencia	98.80%
Medidas (mm)	6.058x2.591x2.438
Máxima altitud	1.000 msnm
Peso	16.000 kg

Fuente: Tabla 1-13 del Capítulo 1 de la DIA.

Los inversores proyectados van emplazados en contenedores diseñados por los proveedores los que tienen provista centros de protección, ventilación y control. Cabe mencionar que al momento de la construcción puede existir una variación en los parámetros y dimensionamiento del equipo, por efecto de mejoras en la tecnología, pudiendo ser ésta más eficiente.



Fuente: Figura 1-11 Inversor Tipo, Capítulo 1 en la DIA.

En la respuesta 9 a.14) de la Adenda, el Proponente detalla lo siguiente:

Se indica que la planta fotovoltaica, posee 3 equipo inversor/transformador (Solución integrada) con una potencia AC de 3000kVA a 35°C. La distribución de los paneles en los inversores en la siguiente:

Inversor 1: tiene la cantidad de 8.736 paneles distribuidos en 104 seguidores de 84 paneles cada uno.

Inversor 2: tiene la cantidad de 8.736 paneles distribuidos en 104 seguidores de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

84 paneles cada uno.

Inversor 3: tiene la cantidad de 8.820 paneles distribuidos en 99 seguidores de 84 paneles cada uno y 9 seguidores de 56 paneles.

La superficie total unitaria de cada inversor es de 6.316 m², y la superficie total requerida para los inversores es de 18.951 m².

La instalación del inversor va sobre un radier de hormigón liso no poroso, a una altura de 10 cm, y una profundidad de 10 cm. Un mayor detalle de esto se puede apreciar en el plano de obras permanentes Anexo 1 de la DIA y complementado con las coordenadas de Anexo 1 de la Adenda. El proyecto no posee sistema de almacenamiento.

En la respuesta N°36 de la Adenda se amplía información indicando que los transformadores cuentan con un sistema de pretil para contención de derrames. Adicionalmente, el área tiene un radier de hormigón liso, lavable no poroso, el cuál mantiene el aceite fuera de la tierra, y evitando contaminación producto según el Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda.

Mantenimiento del parque solar

Durante el funcionamiento del parque fotovoltaico, se contempla la ejecución de tres tipos de mantenciones: preventivas, predictivas y correctivas. En la Figura 1-7 de la DIA se muestra el cronograma anual en fase de operación.

Las dos primeras mantenciones (preventivas y predictivas) son programadas para cada instalación, mientras que la tercera (mantención correctiva) se realiza en caso de emergencia.

Estas actividades son realizadas por empresas externas; no obstante, el personal que desarrolle estas actividades será capacitado mediante una inducción de aquellos temas de relevancia ambiental, y que formen parte del proceso de evaluación de este Proyecto.

Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo comprende las inspecciones que sean necesarias para evitar y detectar oportunamente posibles funcionamientos incorrectos. En específico, comprende trabajos de verificación visual, limpieza, engrase, ajuste de mecanismos, reaprietes de conexiones y anclajes, medidas y pruebas de carácter mecánico o eléctrico programadas. De esta forma, las actividades de mantenimiento preventivo comprendidas en este Proyecto son las siguientes:

- Mantenimiento rutinario del parque fotovoltaico, de acuerdo con los usos y prácticas habituales.
- Inspecciones visuales periódicas de todos los equipos que forman el parque fotovoltaico.
- Inspecciones para garantizar la operatividad de los módulos fotovoltaicos, inversores, estructura y transformadores, entre otros, de acuerdo con sus respectivos manuales de mantenimiento redactados por los fabricantes.
- Inspección y corrección de conexiones y anclajes.
- Inspección y cambio de los materiales de funcionamiento sometidos a desgaste.
- Examen, al menos una vez al año, de los elementos de protección de las instalaciones.
- Verificación del estado de los módulos fotovoltaicos
- Verificación del estado de las estructuras soporte y sus cimentaciones.
- Verificación del estado mecánico de cables y terminales, pletinas, uniones, reaprietes, limpieza (incluyendo cables de toma de tierra y reapriete de bornes).
- Verificación del estado de los equipos electrónicos: funcionamiento de los inversores y controles, lámparas de señalización, alarmas, etc.
- Mantención de los centros de transformación, de seccionamiento (transformadores, celdas, protecciones, ventiladores/extractores, y relés, entre otros).



- Mantenimiento de los sistemas de monitorización, comunicaciones y seguridad.
 - Mantenimiento de las posibles baterías de emergencia.
 - Limpieza, calibración y mantenimiento de la estación meteorológica.
 - Limpieza de los paneles.
 - Inspección de la existencia de elementos informativos y de seguridad obligatorios (señalización y seguridad), así como aquellos dispositivos de maniobra necesarios para la seguridad del personal.
 - Inspección, revisión y reparación de las canalizaciones, arquetas y caminos.
- La ejecución de la totalidad de las operaciones relativas a este mantenimiento es realizada en consonancia con el estado actual de la tecnología, tal y como estipulan las disposiciones reglamentarias y estándares relevantes.

En los trabajos de Mantenimiento Preventivo se presta especial atención a aquellos equipos e instalaciones que hubieran sido objeto de un mayor número de incidencias de acuerdo con el registro histórico.

En relación con la limpieza de los paneles, se privilegia que ésta sea en seco, mediante el uso de un paño únicamente. No obstante, en los casos que se encuentren con algún material adherido, se desarrolla el lavado con agua, la que escurre hacia el suelo y luego evapora, tal como lo sucederá si se tratara de precipitaciones naturales. Cabe señalar que en la limpieza no se considera el uso de detergentes, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia.

Mantenimiento predictivo

El mantenimiento predictivo tiene como objetivo detectar fallas y defectos en los equipos en las etapas incipientes para evitar que éstos se manifiesten en un fallo más grande durante la operación propiamente tal, evitando que ocasionen paros de emergencia e indisponibilidades.

Los trabajos de mantenimiento predictivo consisten en la atención cotidiana a las contingencias como son los arranques y paradas de los sistemas, la monitorización y supervisión de las condiciones en que se desarrolla la operación, la adecuada intervención ante los disparos y situaciones anómalas para evitar averías, la conducción de los sistemas para, en su caso, llevarlos a situación segura y en general, todos aquellos trabajos tendentes a mantener la operación con las mejores prestaciones posibles.

El Proyecto cuenta con un sistema de monitorización que permite visualizar en todo momento la producción de energía y localizar posibles fallos en el sistema. De forma periódica, se visualizan al menos los datos de los días anteriores, en concreto los siguientes parámetros de funcionamiento:

- Datos de alterna a la salida de inversores: Seguimiento del punto de máxima potencia, potencia, factor de potencia, intensidades y tensiones.
- Datos de continua a la entrada de los inversores: Potencia, intensidad y tensión.
- Horas de arranque y parada de inversores.
- Estado de los seccionadores e interruptores
- Radiación solar.
- Temperaturas ambiente y de panel y de equipos principales.
- Anemómetros.
- Lectura de los contadores
- Alarmas y actuación de protecciones.

Al respecto, este tipo de mantenimiento no contempla trabajadores en el área de emplazamiento del Proyecto.

Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo es una respuesta a los eventos no programados que requieren un apoyo especial, como anomalías detectadas en el mantenimiento preventivo, reparaciones frente a fallas que comprometan la continuidad del



	<p>servicio. Las intervenciones realizadas pueden ser con o sin corte de servicio.</p> <p>Se contemplan el desarrollo de mantenencias por empresas externas, estimándose en 5 las personas que colaboran en estas tareas. En específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo: 2 personas/año. • Mantenimiento predictivo: 1 persona/año. • Mantenimiento correctivo: 2 persona/año <p>En la respuesta N°34 de la Adenda, respecto al manejo de vegetación bajo los paneles, el Proponente indica que contempla el manejo de la vegetación herbácea por vía mecánica de corta o extracción puntual, sin la utilización de productos químicos. Esta actividad se realiza una vez al año.</p> <p style="text-align: center;"><u>Limpieza de paneles</u></p> <p>La limpieza de los paneles solares considera dos modalidades:</p> <p>Limpieza en seco, la que se realiza por medio de la utilización de paños de microfibra, estimándose un total de 3 limpiezas en seco al año (aproximadamente una (1) limpieza cada cuatro (4) meses).</p> <p>Limpieza húmeda, que se realiza por medio de hidrolavadoras con agua desmineralizada, libre de aditivos y/o detergentes, considerando una (1) limpieza al año. Para esta limpieza se prevé que el agua utilizada escurre desde la superficie de los paneles hacia el suelo, donde por condiciones de temperatura, viento y radiación solar ésta se evapora, por lo que no se considera la generación de residuos líquidos producto de las labores de limpieza.</p> <p>Se estima la utilización de 18,96 m³ de agua desmineralizada (0,6 l por panel) por cada vez que se limpien todos los paneles de la planta.</p> <p>Una vez realizada la limpieza los paños de microfibra usados son retirados por el personal de mantenimiento, y dispuestos en lugar autorizado fuera de las instalaciones del proyecto.</p> <p>En la repuesta N°13 de la Adenda, el proponente indica que el proyecto no considera el suministro de agua industrial para construcción y cierre.</p> <p>En la etapa de operación se privilegia la limpieza en seco de los paneles fotovoltaicos, utilizando agua solo en caso de que fuese estrictamente necesario (mantenimiento preventivo). En caso de ser requerida, se utiliza un camión aljibe para la limpieza de los paneles utilizando los caminos internos.</p> <p>En complemento, en la respuesta N°33 de la Adenda, el Proponente señala que el suministro de agua potable para los trabajadores requeridos para las mantenencias es provisto por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades de acuerdo a lo indicado en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL.</p>
Suministros	<p style="text-align: center;"><u>Energía eléctrica</u></p> <p>Los suministros de energía que sean necesarios durante la fase de operación son provistos directamente por el mismo Proyecto.</p> <p style="text-align: center;"><u>Combustible</u></p> <p>Para la fase de operación, se cuenta con un estanque de diésel de 1 m³ de capacidad, a fin de surtir de combustible al grupo electrógeno de respaldo para servicios auxiliares de 100 kVA que forma parte del Proyecto. Al respecto, este equipo solo funcionará en caso de que la red no pueda operar.</p> <p style="text-align: center;"><u>Agua de limpieza</u></p> <p>Durante la fase de operación se emplea agua solo en caso de que fuese necesario para la limpieza de módulos fotovoltaicos (Mantenimiento</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

preventivo). La limpieza de los paneles solares considera dos modalidades: limpieza en seco y limpieza húmeda con agua desmineralizada.

La limpieza en seco se realiza por medio de la utilización de paños de microfibra, estimándose un total de 3 limpiezas en seco al año (aproximadamente una (1) limpieza cada cuatro (4) meses).

Por su parte, la limpieza húmeda se realiza por medio de hidrolavadoras con agua desmineralizada, libre de aditivos y/o detergentes, considerando una (1) limpieza al año.

Para la limpieza húmeda, se prevé que el agua utilizada escurra desde la superficie de los paneles hacia el suelo, donde por condiciones de temperatura, viento y radiación solar ésta se evapora, por lo que no se considera la generación de residuos líquidos producto de las labores de limpieza.

Se estima la utilización de 18,96 m³ de agua desmineralizada (0,6 l por panel), por cada vez que se limpien todos los paneles de la planta. Una vez realizada la limpieza los paños de microfibra usados son retirados por el personal de mantenimiento y dispuestos en lugar autorizado fuera de las instalaciones del proyecto.

Por su parte, el suministro de agua potable para los trabajadores requeridos para las mantenciones es provisto por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades suficientes de acuerdo a lo indicado en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL.

Se contempla la generación de 2 m³ aproximados de dicha agua residual.

Servicios higiénicos

El suministro está disponible mediante baños químicos portátiles que está en el área de trabajo, en el caso de que se proyecten trabajos en la planta por más de 1 día. Su utilización, manejo y retiro es desarrollado por una empresa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

Alimentación

Para la fase de operación no se requiere suministro de alimentación, debido a que estas actividades se realizan predominantemente a través de telecomando. En caso de las mantenciones que requieran la presencia de trabajadores en el parque fotovoltaico, éstos pueden alimentarse en la localidad de Marchigüe u otra que estimen pertinente.

Alojamiento

Para la fase de operación no se requiere alojamiento debido a que la mayor parte de las actividades se realiza mediante telecomando. En caso de las mantenciones que requieran la presencia de trabajadores en el parque fotovoltaico, éstas se desarrollan únicamente en horario diurno.

Productos químicos y otras sustancias

Además del diésel requerido para la operación del grupo electrógeno de respaldo, el único producto químico que se utiliza en la operación del Proyecto corresponde a los lubricantes requeridos para la mantención del sistema de seguimiento de los paneles solares.

En la respuesta N°19c) de la Adenda, el Proponente indica lo siguiente:



	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Petróleo diésel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clase de sustancia NCh 382 Of 2013</td> <td>Clase 3</td> </tr> <tr> <td>Composición y características</td> <td>Mezcla de hidrocarburos parafínicos, alofónicos, ciclo parafínicos y aromáticos con N° de átomos de carbono en el rango C₁₄-C₂₀.</td> </tr> <tr> <td>Cantidad requerida por unidad de tiempo</td> <td>1000 litros/mes</td> </tr> <tr> <td>Forma de provisión</td> <td>Tercero</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>La provisión y transporte del petróleo diésel será realizada mediante un tercero autorizado.</td> </tr> <tr> <td>Forma de almacenamiento</td> <td>En estanque de 1.000 litros ubicado dentro de la instalación de faena. Este almacenamiento cumplirá con lo establecido en la normativa vigente</td> </tr> <tr> <td>Destino o uso</td> <td>Alimentación de un grupo electrógeno de 30 kVA y maquinaria.</td> </tr> <tr> <td>Hoja de Datos de Seguridad</td> <td>Ver Anexo 10. "Hojas de datos de seguridad de sustancias peligrosas"</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Características Petrónimo Diesel respuesta N°19c) de la Adenda.</p> <p style="text-align: center;"><u>Transporte de personal</u></p> <p>La fase de operación prácticamente no requiere de transporte. En efecto, éstas se acotan a las actividades de mantención que requieran personal en terreno únicamente (Mantenimiento preventivo y Mantenimiento correctivo). Para ello, se utilizan camionetas, estimándose un flujo máximo de 2 vehículos diarios, los días que se concurra.</p> <p>El transporte de personal durante la fase de operación es realizado en camionetas de la empresa contratista.</p>	Petróleo diésel		Clase de sustancia NCh 382 Of 2013	Clase 3	Composición y características	Mezcla de hidrocarburos parafínicos, alofónicos, ciclo parafínicos y aromáticos con N° de átomos de carbono en el rango C ₁₄ -C ₂₀ .	Cantidad requerida por unidad de tiempo	1000 litros/mes	Forma de provisión	Tercero	Transporte	La provisión y transporte del petróleo diésel será realizada mediante un tercero autorizado.	Forma de almacenamiento	En estanque de 1.000 litros ubicado dentro de la instalación de faena. Este almacenamiento cumplirá con lo establecido en la normativa vigente	Destino o uso	Alimentación de un grupo electrógeno de 30 kVA y maquinaria.	Hoja de Datos de Seguridad	Ver Anexo 10. "Hojas de datos de seguridad de sustancias peligrosas"
Petróleo diésel																			
Clase de sustancia NCh 382 Of 2013	Clase 3																		
Composición y características	Mezcla de hidrocarburos parafínicos, alofónicos, ciclo parafínicos y aromáticos con N° de átomos de carbono en el rango C ₁₄ -C ₂₀ .																		
Cantidad requerida por unidad de tiempo	1000 litros/mes																		
Forma de provisión	Tercero																		
Transporte	La provisión y transporte del petróleo diésel será realizada mediante un tercero autorizado.																		
Forma de almacenamiento	En estanque de 1.000 litros ubicado dentro de la instalación de faena. Este almacenamiento cumplirá con lo establecido en la normativa vigente																		
Destino o uso	Alimentación de un grupo electrógeno de 30 kVA y maquinaria.																		
Hoja de Datos de Seguridad	Ver Anexo 10. "Hojas de datos de seguridad de sustancias peligrosas"																		
Productos generados	<p>El objetivo del proyecto es la generación de energía a partir de una planta fotovoltaica de 9,99 MW, generando alrededor de 20.424 GWh/año. La energía será se despachada a través de una línea de distribución, para posteriormente ser inyectado a la red de transmisión de acuerdo a las instrucciones del CDEC-SEN.</p> <p>En respuesta N°1 de la Adenda el Proponente amplía la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Potencia total instalada máxima: 380Wp x 26.292 paneles = 9,99 MWp b. Potencia activa a inyectar: 9,0 MW c. Estimación de energía anual :20.424 MWh/año d. Potencia bruta: 9,0 MW e. Potencia neta: 8,93 MW f. Potencia nominal 9,99 MW 																		
Recursos naturales renovables	<p style="text-align: center;"><u>Radiación solar</u></p> <p>El proyecto considera la utilización de radiación solar, la cual corresponde a un recurso natural renovable, para generar energía eléctrica.</p> <p>Según UTFSM (2008), en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se presentan niveles de radiación de 4,3 [kW h/m²/día]. Los datos extraídos para el área de estudio desde Explorador de Energía Solar del Ministerio de Energía y la Universidad de Chile, arrojan que los mayores niveles promedio mensuales de insolación se encuentran en meses estivales, entre diciembre y enero, alcanzando, en esos dos meses, valores por sobre los 8 [kW h/m²/día]. La disminución en meses de invierno, llegando a 2,24 y 2,45 [kW h/m²/día] en junio y julio, respectivamente.</p> <p>A continuación se muestra el promedio mensual de insolación diaria para el área del proyecto.</p>																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Mes	Promedio Mensual [kW h/m2/día]
Enero	8,29
Febrero	7,3
Marzo	6
Abril	4,13
Mayo	2,68
Junio	2,24
Julio	2,45
Agosto	3,25
Septiembre	4,8
Octubre	6,16
Noviembre	7,77
Diciembre	8,5

Fuente: Tabla 3-5 de la DIA.

Agua

Las actividades que requieren agua son el consumo de los trabajadores y la humectación de caminos.

- El abastecimiento de agua potable como de agua de humectación es provisto por un tercero autorizado, quien debe contar con las autorizaciones sanitarias para tal efecto.
- Durante la fase de construcción se requiere de agua potable para los trabajadores. Se estima una cantidad de 6 m³/día, en base a una dotación de 120 l/día por persona (de acuerdo al D.S. N°594/2000 del MINSAL), estimando un máximo de 60 trabajadores (aproximadamente 360m³ al mes). El proveedor debe mantener la provisión de agua necesaria para la operación de las duchas y los servicios sanitarios. El agua cumple con la NCh 409/2005 para agua potable.
- Se humectan el camino que une el portón de acceso de la Ruta 90 con el portón de acceso al parque solar, se estima una cantidad de 48 m³ /mes
- El agua para beber se suministra en bidones de agua sellados (20 litros) y etiquetados adquiridos a una empresa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud y, los cuales serán instalados en la oficina al interior de la instalación de faena. También se mantienen botellas individuales para el consumo durante la faena en los frentes de trabajo.
- El agua para las duchas y lavamanos es almacenada en estanques de 21 m³ ubicados en el área de estanques de agua en la instalación de faenas.
- El proveedor mantiene la provisión de agua necesaria para la operación de las duchas y los servicios sanitarios.
- El agua cumple con la normativa vigente para agua potable.

Emisiones y efluentes

Emisiones a la atmósfera

MP; MP10; MP2,5; CO; NO_x; COV; HC y SO₂.

En la fase de operación, las emisiones de material particulado y gases generadas son marginales, ya que están asociadas al tránsito eventual del vehículo que transporta al personal de mantenimiento, los materiales necesarios y los residuos derivados de la mantención del parque fotovoltaico (máximo dos vehículos diarios).

Por su parte, se recuerda que el área de emplazamiento del Proyecto no forma parte de zonas saturadas ni de planes de prevención ni descontaminación atmosférica que restrinja dichas emisiones.

Emisiones líquidas o efluentes



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Aguas servidas

Los efluentes líquidos generados en la fase de operación corresponden a aguas servidas principalmente, los cuales son generados durante la presencia de los trabajadores en el área del Proyecto, asociadas al Mantenimiento preventivo y Mantenimiento correctivo, equivalente a 4 personas como máximo.

Si bien las actividades de mantención son eventuales, en caso de realizarse, se generan 0,32 m³ /día de aguas servidas domésticas durante dichas mantenciones, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable.

Al respecto, estos efluentes son manejados al interior de los mismos baños químicos.

Emissiones de Ruido

Ruido

Las fuentes de ruido durante la fase de operación del Parque Fotovoltaico corresponden a:

- 3 inversores modulares
- 1 grupo electrógeno

Cabe destacar que el ruido audible generado por el efecto corona solo se genera en líneas de alta tensión, sin embargo, el tendido eléctrico del proyecto considera solo líneas de media tensión (LMT) por lo que no se realiza este análisis. A continuación, para la fase de operación se presentan los niveles de presión sonora por bandas de octava transformados a niveles de potencia acústica de las fuentes emisoras activas. Estos niveles referenciales fueron obtenidos a partir de la norma británica BS 5228- 1:2009, “Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites” y de manuals técnicos respectivos.

A continuación, se grafican las fuentes de ruido en periodo diurno.

Tipo de Maquinaria	L _w [dB(A)] en bandas de 1/1 octava [Hz]							N° Máquinas en Operación	L _w Global [dB(A)]	Referencia	
	63	125	250	500	1k	2k	4k				8k
Inversores modulares	-	-	-	-	-	-	-	-	3	100,6	Ficha técnica Anexo 12
Grupo electrógeno	58,8	82,9	84,4	85,8	88	85,2	81	70,8	1	92,9	BS 5228. Tabla C4. N° 83
Motores de seguimiento 3HP	38,8	52,9	59,4	61,8	62	63,2	56	53,8	316	93,4	Ficha técnica ¹
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	320	101,9	

Fuente: Tabla 15 anexo 4 de la DIA.

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

Fase de Operación

Se consideran los tipos de residuos que se generan en la fase de operación, se contempla un área para los residuos sólidos domiciliarios y asimilables únicamente. Ésta se encuentra en las siguientes coordenadas referenciales.

Instalación	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S	
	Este	Norte
Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables	249640	6192967

Fuente: Tabla 1-44 anexo 2 de la Adenda

El área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, es de 10 m² de superficie y 1 m³ de capacidad, tiene contenedores plásticos de 200 litros de capacidad, con bolsa y tapa, individualizados por tipo de residuo (papel, plástico, y otros residuos domésticos). Se coordina su retiro una vez que generen este tipo de residuos por una empresa externa, debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para el desarrollo de estas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

actividades.

Los residuos sólidos no peligrosos generados por el Proyecto en esta fase son: papel, plástico, y otros residuos domésticos.

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

En la tabla siguiente se presenta la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, y residuos de la construcción generados por el Proyecto, incluyendo la forma de almacenamiento, frecuencia de retiro y sitios de disposición final.

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mantención]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Desechos domésticos	5	Contenedores plásticos (tambores) con bolsas plásticas en su interior, con tapa	Durante la misma semana en que se generen los residuos	Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Sitio autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud

Fuente: Tabla 1-47 Anexo 2 de la Adenda.

Residuos sólidos industriales no peligrosos

En la respuesta N°2 de la Adenda complementaria el Proponente indica, que durante la fase de operación del Proyecto, se consideran realizar labores de mantenimiento rutinarias para comprobar, entre otras cosas, el estado de funcionamiento de los paneles fotovoltaicos.

Conforme a la falla de los paneles solares es eventual, cuales se encuentran asociadas a variables de fabricación o la interacción con variables externas, no es posible estimar la cantidad de paneles defectuosos durante la fase de operación.

De generarse una falla, se realiza el recambio de panel por personal especializado. Los paneles tienen una vida útil de 30 años, por lo que no es posible estimar una frecuencia de recambio, excepto por las fallas técnicas que presenten.

El sitio de acopio temporal para aquellos paneles dañados está definido de acuerdo a las obras Permanentes descritas en el Capítulo 1 de la DIA. Se habilita una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos generados por el Proyecto, la que es utilizada principalmente para el almacenamiento temporal de los paneles que estén averiados o con roturas hasta que sean retirados para ser trasladados a disposición final.



Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Temporal	Final
Residuos peligrosos	Tóner de impresoras	2	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses.	Bodega de residuos peligrosos o Área de acopio de residuos peligrosos	Empresas del ramo autorizadas por Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Envases de aceites usados	5	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de lubricantes	12	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de pintura, solventes y barnices	25	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Arena o aserrín para captación de aceites	5	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Paños contaminados	8	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de aerosoles	25	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Elementos de seguridad contaminados	10	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Pilas/baterías	15	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			

Fuente: Tabla 1-54 Anexo 2 de la Adenda.

Descripción del sitio de almacenamiento:

Los residuos peligrosos generados en se almacenan temporalmente al interior de la Bodega de residuos peligrosos o en el área de acopio de residuos peligrosos. Su localización se presenta en la tabla siguiente.

Localización	Fase	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S	
		Este	Norte
Área de acopio de residuos peligrosos	Construcción y Cierre	249698	6192973
		249706	6192972
		249694	6192965
		249707	6192967

Fuente: Tabla 1-53 Anexo 2 de la Adenda.

El área de almacenamiento de residuos peligrosos tiene una superficie de 70 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 75 m³, distribuido en dos contenedores habilitados para almacenamiento de residuos.

Dentro de las bodegas se identifican claramente las áreas destinadas a la acumulación de los residuos peligrosos, según su tipología y peligrosidad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>Respecto de las características del terreno, el sector corresponde a una zona plana, a 160 m de altitud aproximada.</p> <p>Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</p> <p>El recinto de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (bodega y área de acopio) cumplirá estrictamente con las características que indica el artículo 33 del D.S. N° 148/2004 del MINSAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La bodega y área de acopio están a más de 15 m respecto del deslinde del predio. • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. • El área cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Las bodegas de residuos son de material metálicos habilitados con estanterías. Puertas de acceso, señalética, ventilación y extintor. Está techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • La bodega está estructurada de manera tal que se minimicen la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. • Tiene una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of. 93. • Los residuos son almacenados al interior de contenedores de plástico o metal, con tapa y rotulación, dependiendo de la naturaleza del residuo. Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento <p>Las medidas que considera el Proyecto respecto de las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos corresponden a las siguientes: La bodega y área de almacenamiento de residuos peligrosos tienen acceso restringido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los residuos peligrosos son segregados por tipo de acuerdo al D.S. N° 148/2004 del MINSAL para su almacenamiento, evitando así posible reacción entre ellos y eventual generación de gases. Los residuos son dispuestos en contenedores tapados de acuerdo a su composición, por lo que no se espera la generación de olores molestos. Estos contenedores están adecuadamente rotulados, y protegidos del viento y del sol. <ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con señalética definida para cada residuo, de acuerdo a la NCh. 2190 Of. 93, manteniendo un orden adecuado. • Se mantiene un registro detallado de los residuos que ingresen y egresen de la bodega y del área, el cual se mantiene actualizado. • El personal que manipule los residuos está capacitado y utiliza de forma obligatoria elementos de protección personal. • La disposición transitoria y final de estos residuos se realiza dando cumplimiento a todos los aspectos del D.S. N° 148/2004 del MINSAL. <ul style="list-style-type: none"> • El período de almacenamiento no debe exceder los 6 meses, dando cumplimiento al artículo 31 de este decreto, y el retiro de los residuos peligrosos es realizado por empresas externas que cuenten con autorización sanitaria tanto para el transporte como para la disposición final de éstos. • El procedimiento de retiro considera confeccionar un registro con el movimiento de residuos y su declaración en el SIDREP. • Se requiere a las empresas contratistas mantener todas las instalaciones y sus áreas de trabajo limpias y ordenadas, asegurando la correcta disposición de los residuos peligrosos. Al término de su contrato, las empresas contratistas efectúan una limpieza general de todo el sector en donde se hayan ejecutado trabajos. • La bodega y área de residuos peligrosos cuenta con un impermeabilizado, una
--	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>canaleta para conducción de eventuales derrames y un estanque de acumulación para los mismos. Asimismo, se cuenta con equipos de extinción de incendios en el recinto (ver detalle en letra b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adicionalmente, para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente, en la bodega y área de almacenamiento de residuos peligrosos y como medida de seguridad, se revisan periódicamente las siguientes condiciones: Impermeabilidad del piso; Canaleta de drenajes; Estanque de almacenamiento; Señalética; Estado de los cierres; Estado de los contenedores; y cualquier otro dispositivo que se relacione con este ítem. <p>Todas estas medidas tienen como objetivo el evitar una posible contaminación del aire, agua o suelo que pudiese ocurrir por la manipulación o el almacenamiento de los residuos peligrosos.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.7 del ICE.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Partes y obras del Proyecto	<p style="text-align: center;"><u>Habilitación de instalaciones de faenas</u></p> <p>Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevan a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción. El emplazamiento de la instalación de faenas será el mismo considerado para la fase de construcción.</p>
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	<p>Durante la fase de cierre se realiza el retiro de todas las estructuras construidas en el Proyecto; es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras, el sistema de cableado, las casetas de equipos inversores, transformadores y demás. En primer lugar, se realizará la desconexión de los paneles.</p> <p>Posteriormente, y sin otro medio que el manual, se desmontan los paneles y se cargan a un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su correcto tratamiento y reciclado. Posteriormente, se realiza el desmontaje de las estructuras de soporte, las que se apilan en un lugar destinado para ello desde el cual son cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento de reutilización. Luego se procede a la desconexión, desmontaje y retirada de inversor, transformador y equipos eléctricos y para finalmente trasladarlos a un gestor para su tratamiento y reutilización. Finalmente se realizan labores de descompactación de las áreas intervenidas.</p> <p>En respuesta N°2 de la Adenda complementaria se informa que en la fase de cierre se considera el envío de los paneles a una planta de reciclaje, los paneles son llevados fuera del área del Proyecto a una empresa autorizada para tal efecto, de no existir a la fecha de cierre (30 años más) estos deben ser dispuestos en un relleno autorizado para tal efecto.</p>
Restauración	<p>Se realizan actividades de descompactación de suelo durante la fase de cierre del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dado que los paneles se establecen a 1 m de altura del suelo, es posible el tránsito de fauna silvestre y el crecimiento de vegetación de sombra y semisombra; de esta forma el suelo no pierda su capacidad de sustentar la vida vegetal y animal, y por ende su biodiversidad durante toda la vida útil del Proyecto. <p>Al respecto, es importante mencionar que debido al uso actual que presenta el sector (cultivo agrícola), la biodiversidad que se presenta en el sector es baja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a las características del suelo del área de emplazamiento del Proyecto, particularmente de su topografía, no se prevé la generación de fenómenos erosivos a causa de su construcción, operación ni cierre. • En lo que respecta a las emisiones, efluentes y residuos, éstos son debidamente manejados durante las distintas fases del Proyecto, a fin de evitar la afectación del recurso suelo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Sobre la base de lo indicado previamente, si bien se realiza una intervención del recurso suelo con motivo de la ejecución del Proyecto, ésta es acotada en tiempo y en el tipo de intervención que permite su rehabilitación una vez efectuado el cierre del proyecto. Además, circunscrita al área donde se emplazan las obras que intervienen el suelo de forma permanente (principalmente: superficie que ocupan los caminos; las estructuras sobre las cuales se encuentran los paneles; zanjas para el cableado subterráneo, postes de la línea de media tensión aérea; bodega, Sala de control y operación, y power station).

Prevención de futuras emisiones

Emisiones atmosféricas

Las principales emisiones a la atmósfera durante la fase de cierre corresponden a material particulado y gases provenientes de actividades de desmantelamiento de la infraestructura y restauración del área intervenida. Al respecto, se espera que dichas emisiones presenten una magnitud similar a lo presentado durante la fase de construcción (ver Anexo 4 de la DIA.). Al respecto, el Titular se compromete a implementar las medidas establecidas en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Construcción y Urbanismo, así como verificar su implementación.

En relación al aire, y tal como se presenta en el Capítulo 3 de la DIA, el Proyecto no genera afectaciones a la calidad del aire, por cuanto para la fase de cierre se contempla el desmantelamiento de las estructuras y restauración de las áreas intervenidas, actividades que se acotarán a 6 meses, y que no generarán emisiones atmosféricas significativas.

Emisiones acústicas

Tal como se presenta en el Anexo 4 de la Adenda complementaria, durante la fase de cierre del Proyecto se producirán emisiones de ruido debido al funcionamiento de maquinaria, la cual debieran tener una magnitud similar a lo presentado para la fase de construcción.

En los resultados que se muestran a continuación, se observa que sólo en los receptores R1 y R6 se produce un incumplimiento con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 en periodo diurno, en el escenario 1 para R1 y en el escenario 2 para R6 de la DIA.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	62,5	43,2	Diurno	52	NO	SI
R2	1,5	50,8	50,8	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	49,6	49,6	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	43,0	43,1	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	35,7	35,7	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	39,7	63,8	Diurno	52	SI	NO

Fuente: Tabla 39 Anexo 4 de la DIA.

En respuesta N°54 de la Adenda, el Proponente acoge la observación indicando que con el objetivo de asegurar un rango de seguridad de 3dB se propone el redimensionado de las barreras acústicas propuestas, aumentando su altura a 3,8 m e incluyendo un voladizo de 0,5 m con inclinación en 45°, ambas aumentando su longitud en 5m conservando la materialidad.

Adicionalmente a estas barreras, se incluyen barreras modulares para la protección de los receptores R2 y R3 que, si bien se obtiene cumplimiento de los límites máximos permisibles según D.S. N°38/2011 MMA, los valores proyectados son muy cercanos al límite. Si se considera la incertidumbre del método de cálculo (ISO 9613), la que es ±3 dB(A), no se puede asegurar el cumplimiento normativo, dado que el valor proyectado en realidad podría ser mayor en 3dB(A).

En la Tabla 1 de Anexo 4 de la Adenda complementaria, se muestra la especificación de todas las barreras modulares a ser implementadas durante el desarrollo de las fases de construcción y cierre del presente proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Los resultados a continuación muestran que con la instalación de las medidas de control propuestas se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 en todos los receptores evaluados.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	47.8	38.9	Diurno	52	SI	SI
R2	1,5	47.3	44.4	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	46.4	46.9	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	43.7	41.0	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	35.7	38.7	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	40.3	49.0	Diurno	52	SI	SI

Fuente: Tabla 1 Anexo 4 de la Adenda complementaria.

Con respecto a lo asociado al receptor fauna silvestre, se observa que se cumple con el límite establecido por el SAG en base al informe técnico EPA.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido EPA en dB(Z)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
RF	0,5	51,8	51,8	Diurno	85	SI	SI

Fuente: Tabla 40 Anexo 4 de la DIA.

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

Residuos sólidos domiciliarios y asimilables

Durante la fase de cierre, los residuos, productos químicos y otras sustancias generadas por el Proyecto serán muy similares a las establecidas para la fase de construcción; y corresponderán a residuos sólidos domiciliarios y asimilables, residuos industriales del cierre (no peligrosos), y residuos peligrosos.

Las características de las instalaciones son las siguientes:

Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (a ubicarse al interior de la instalación de faenas), de 15 m² de superficie, con 1 m³ de capacidad. Este sector tendrá contenedores plásticos de 200 litros de capacidad, con bolsa y tapa, individualizados por tipo de residuo (vidrio, metal, papel, plástico, y otros residuos domésticos). Estos residuos serán retirados dos veces por semana por una empresa externa, debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para el desarrollo de estas actividades.

A continuación se presenta la estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, y residuos de la construcción generados por el Proyecto, incluyendo la forma de almacenamiento, frecuencia de retiro y sitios de disposición final.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Desechos domésticos	450	Contenedores de 200 litros de capacidad	Dos veces por semana	Área de residuos domiciliarios o asimilables	Área autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para la disposición de estos residuos
Residuos del cierre	Restos fierros	1.000	Contenedores plásticos (bin)	Mensual	Bodega de residuos no peligrosos	Área autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para la disposición de estos residuos
	Restos de aluminio		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		
	Restos de madera		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		
	Restos de hormigón		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		
	Restos de cables		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		

Fuente: Tabla 1-48 Anexo 2 de la Adenda

Estos residuos serán clasificados de acuerdo con su naturaleza y, posteriormente, serán retirados y transportados por una empresa autorizada. En caso de existir materiales que puedan tener un valor comercial, podrán ser retirados por una empresa dedicada al reciclaje de materiales.

Tipo de residuo	Cantidad (kg/mes)	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
				Temporal	Final
Restos fierros	1.000	Contenedores plásticos (bin)	Mensual	Bodega de residuos no peligrosos	Área autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para la disposición de estos residuos
Restos de aluminio		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		
Restos de madera		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		
Restos de hormigón		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		
Despunte de cables		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		

Fuente: Tabla 1-33 en la DIA.

Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos generados se almacenarán temporalmente al interior de la Bodega de residuos peligrosos o en el área de acopio de residuos peligrosos. Su localización se presenta en la Tabla 1-53 del Anexo 2 de la Adenda.

El área de almacenamiento de residuos peligrosos tendrá una superficie de 70 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 75 m³, distribuido en dos contenedores habilitados para almacenamiento de residuos. Dentro de las bodegas se identificarán claramente las áreas destinadas a la acumulación de los residuos peligrosos, según su tipología y peligrosidad.

El área de almacenamiento de residuos peligrosos se encontrará a más de 15 m de distancia del deslinde de la propiedad. Respecto de las características del terreno, el sector corresponde a una zona plana, a 160 m de altitud aproximada.

Las especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales del recinto de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (bodega y área de acopio) cumplirá estrictamente con las características que indica el artículo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

33 del D.S. N° 148/2004 del MINSAL:

- La bodega y área de acopio estarán a más de 15 m. respecto del deslinde del predio.
 - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
 - El área contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.
 - Las bodegas de residuos serán de material metálicos habilitados con estanterías. Puertas de acceso, señalética, ventilación y extintor. Estará techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
 - La bodega estará estructurada de manera tal que se minimice la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
 - Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
 - Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of. 93.
 - Los residuos serán almacenados al interior de contenedores de plástico o metal, con tapa y rotulación, dependiendo de la naturaleza del residuo.
- En la tabla siguiente se presenta la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos peligrosos a generar por el Proyecto en la fase de cierre, incluyendo la forma de almacenamiento, frecuencia de retiro y sitios de disposición final.

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos peligrosos	Envases de aceites usados	10	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses.	Bodega de residuos peligrosos	Empresas del ramo autorizadas por Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Envases de lubricantes		Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Arena o aserrín para		Contenedor plástico o			
	captación de aceites	metálico con tapa y rotulación				
	Paños contaminados	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación				
	Elementos de seguridad contaminados	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación				

Fuente: Tabla 1-56 Anexo2 de la Adenda.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Numeral 4.8 del ICE

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO

4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Fecha estimada de inicio	Diciembre 2020. Sujeta a la obtención de los Permisos Sectoriales necesarios para iniciar la fase de construcción
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Mayo 2021. Dependerá del inicio de la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el término	Fin de las pruebas de operación
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2021. Dependerá del término de la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de operación comercial.
Fecha estimada de término	Mayo 2051
Parte, obra o acción que establece el término	Fin de contrato de arriendo
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Junio 2051
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas para cierre
Fecha estimada de término	Noviembre 2051
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de las instalaciones de faena

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	Aire Aumento de concentraciones de contaminantes debido a emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones derivadas de los trabajos de desmantelamiento de la infraestructura y restauraciones del área intervenida.
Fase en que se presenta	Etapa de construcción y cierre del Proyecto
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.1 del ICE
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o	<u>Etapa de Construcción</u> Durante la fase de construcción se generan emisiones atmosféricas difusas de gases y material particulado, típicas de faenas constructivas, circunscritas a los frentes de trabajo y acotadas temporalmente a los 5 meses que dura esta fase. Al respecto, se informa que el área donde se emplaza el Proyecto no cuenta con instrumento ambiental que restrinja estas actividades o las emisiones generadas por ellas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

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.

Las principales emisiones atmosféricas durante la fase de construcción corresponden a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Las emisiones de material particulado (MP), monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NOx) que genera el Proyecto durante la fase de construcción se detallan en el Anexo 3 de la Adenda. A continuación se presenta una tabla resumen de las emisiones a la atmosfera.

	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx
Faenas del movimiento de tierras	0,573	0,065	NA	NA	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	0,927	0,224	NA	NA	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	2,202	0,220	NA	NA	NA
Motores de combustión de maquinaria	0,248	0,248	0,71	0,32	3,06
Motores de combustión de camiones	0,031	0,031	0,08	0,02	0,33
Generadores eléctricos	0,007	0,007	0,02	NA	0,10
TOTAL EMISIONES	3,99	0,80	0,81	0,34	3,49

Fuente: Tabla N°36 Anexo 3 Adenda.

Para la cuantificación del Material Particulado (MP10) derivadas de emisiones las faenas del movimiento de tierras correspondientes a perforaciones, excavaciones, labores de carga y descarga de material, y nivelación y compactación de terreno. Estas intervenciones se llevan a cabo utilizando hincadores, retroexcavadora, cargador frontal, rodillo compactador, motoniveladora y camiones, presentadas a partir de la siguiente tabla.

ID	Fuente de Emisión	Actividad o Faena	Contaminantes
1	Movimiento de tierras	Perforación	Polvo (PTS)
		Excavaciones	Polvo (MP ₁₀)
		Carga y Descarga de Material	Polvo (MP ₁₀)
		Nivelación y compactación	Polvo (MP ₁₀)
2	Tránsito vehículos al exterior del área de faenas	En vías no pavimentadas	Polvo (MP ₁₀)
		En vías pavimentadas	Polvo (MP ₁₀)
3	Tránsito vehículos al interior del área de faenas	En vías no pavimentadas	Polvo (MP ₁₀)
4	Motores de combustión maquinaria		MP, CO, NOx, HC
5	Motores de combustión camiones y otros vehículos		MP, CO, NOx, HC
6	Grupos electrógenos		MP, CO, NOx, SOx

ID	Fuente de Emisión	Actividad o Faena	Contaminantes
1	Movimiento de tierras	Perforación	Polvo (PTS)
		Excavaciones	Polvo (MP ₁₀)
		Carga y Descarga de Material	Polvo (MP ₁₀)
		Nivelación y compactación	Polvo (MP ₁₀)
2	Tránsito vehículos al exterior del área de faenas	En vías no pavimentadas	Polvo (MP ₁₀)
		En vías pavimentadas	Polvo (MP ₁₀)
3	Tránsito vehículos al interior del área de faenas	En vías no pavimentadas	Polvo (MP ₁₀)
4	Motores de combustión maquinaria		MP, CO, NOx, HC
5	Motores de combustión camiones y otros vehículos		MP, CO, NOx, HC
6	Grupos electrógenos		MP, CO, NOx, SOx

Fuente: Tabla 4 Anexo3 de la Adenda.

Las ecuaciones correspondientes a las fórmulas de cálculo de los factores de emisión en función del tipo de faena o actividad realizadas fueron determinadas en base al AP-42 de la U.S. EPA año 1998, 2006, 2011 y la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana” de la SEREMI de Medio Ambiente RM, (2012).

Considerando lo anterior, las variables de cálculo para estimar las emisiones del Proyecto durante su fase de construcción se indican a continuación.

Fase de construcción: 5 meses de duración

Generadores eléctricos en operación: 320(horas/año/equipo) uso



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

durante construcción

Exterior de área de faena (caminos pavimentados y no pavimentados)

Interior de área de faena (caminos no pavimentados)

- Velocidad máxima promedio en caminos no pavimentados: 20 km/h
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas :50 km/ h
- Flujos vehiculares consideran viajes de ida y vuelta.

A partir de los resultados del Anexo 3 de la Adenda, a continuación se presentan los valores totales de emisiones generadas por la construcción del Proyecto.

Tabla 32 Resumen de emisión de MP – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión MP ₁₀ (t/año)	Emisión MP _{2,5} (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	0,57	0,07
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	0,93	0,22
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	2,20	0,22
Motores de combustión de maquinaria	0,25	0,25
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,03	0,03
Generadores eléctricos	0,01	0,01
Total	3,99	0,80

Fuente: Tabla 8, Tabla 13, Tabla 16, Tabla 19, Tabla 25 y Tabla 31.

Tabla 33 Resumen de emisión de CO – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión CO (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	NA
Motores de combustión de maquinaria	0,71
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,08
Generadores eléctricos	0,02
Total	0,81

Nota: NA = No aplica.

Fuente: Tabla 20, Tabla 26 y Tabla 31.

Tabla 34 Resumen de emisión de HC – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión HC (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	NA
Motores de combustión de maquinaria	0,32
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,02
Generadores eléctricos	NA
Total	0,34

Nota: NA = No aplica.

Fuente: Tabla 21, Tabla 27 y Tabla 31.

Tabla 35 Resumen de emisión de NOx – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión NOx (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	NA
Motores de combustión de maquinaria	3,06
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,33
Generadores eléctricos	0,10
Total	3,49

Nota: NA = No aplica.

Fuente: Tabla 22, Tabla 28, y Tabla 31.

Fuentes: Tablas 32, 33, 34, 35, Anexo 3 de la DIA.

En conclusión, las emisiones estimadas para las diferentes actividades del Proyecto son temporales y de baja magnitud por lo que no generan una afectación de la calidad del aire del sector.

Adicionalmente, el Proyecto implementa las siguientes medidas durante el desarrollo de la construcción, esto en consideración a lo establecido en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Construcción y Urbanismo:

- Se humectan los caminos de acceso al predio en forma oportuna, y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>suficiente durante la fase de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables. • Se transportan los materiales en camiones con la carga cubierta. • Se realiza la limpieza de lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. • Se mantiene la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Complementariamente, se exige a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire. <p><u>Etapas de operación</u></p> <p>Durante la fase de operación, y tal como se describe en la sección 6.7.1 del Capítulo 3, el funcionamiento regular del Proyecto no produce emisiones atmosféricas. Las únicas emisiones se asocian al escaso flujo vehicular requerido para las actividades de mantenimiento que impliquen presencia de trabajadores en el área de la planta fotovoltaica (equivalente a 2 vehículos día como máximo), por lo cual es posible establecer que las emisiones serán temporales dado que están circunscritas a la duración de dichas actividades, y serán de corto alcance.</p> <p><u>Etapas de cierre</u></p> <p>Finalmente, las actividades de la fase de cierre contemplan el desmantelamiento de las estructuras y restauración de las áreas intervenidas, actividades que se desarrollan en un plazo máximo de 5 meses. Por lo anterior, se espera que las emisiones atmosféricas generadas sean temporalmente acotadas, y de baja magnitud considerando las actividades a desarrollar (Habilitación de la instalación de faenas; Desmantelamiento de las instalaciones; y Restauración del área intervenida).</p>
<p>b) 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.</p>	<p>Las emisiones de ruido generadas por del Proyecto no supera los valores dispuestos en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, esto considerando el uso de barreras sonoras durante toda la fase de construcción y cierre en los receptores R1 y R6 y adicional a las barreras anteriormente indicadas, se incluyen barreras modulares para la protección de los receptores R2 y R3, si bien se obtiene cumplimiento de los límites máximos permisibles según D.S. N°38/2011 MMA, los valores proyectados son muy cercanos al límite, si se considera la incertidumbre del método de cálculo (ISO 9613), la que es ± 3 dB(A), no se puede asegurar el cumplimiento normativo, dado que el valor proyectado en realidad podría ser mayor en 3dB(A).</p> <p>En la tabla 1 del Anexo 4 de la Adenda complementaria, se muestra la especificación de todas las barreras modulares a ser implementadas durante el desarrollo de las fases de construcción y cierre del presente proyecto.</p> <p>En Anexo 5 de la Adenda se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario para el componente Ruido, con el objetivo de no generar Impacto significativo sobre la población (artículo 5 del RSEIA)</p> <p>Con respecto a:</p> <p><u>Etapas de construcción</u> cumplimiento D.S. N°385/2011 MMA. A continuación se muestran los niveles proyectados para receptores humanos, con nuevas barreras.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	47.7	37.2	Diurno	52	SI	SI
R2	1,5	45.8	43.7	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	43.9	46.1	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	43.0	39.5	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	33.2	37.6	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	39.6	49.0	Diurno	52	SI	SI

Fuente: Tabla N°1 de Adenda complementaria.

Etapa de operación

A continuación se muestra el nivel proyectado para receptores humanos en fase de operación.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A) - período diurno	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A) - período nocturno	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Periodo				Periodo	
		Diurno	Nocturno			Diurno	Nocturno
R1	1,5	27,4	26,8	52	50	SI	SI
R2	1,5	36,0	35,5	51	49	SI	SI
R3	1,5	35,7	34,8	52	49	SI	SI
R4	1,5	27,5	26,9	50	51	SI	SI
R5	1,5	22,2	21,4	50	50	SI	SI
R6	1,5	23,8	23,1	52	50	SI	SI

Fuente: Tabla 37 de la DIA.

En lo que respecta a las fases de operación, el Proyecto no contempla emisiones de ruido significativas, en efecto, éstas pueden generarse por el funcionamiento del motor de los paneles para el seguimiento del sol, así como durante las actividades de mantenciones (preventivas y correctivas), las cuales son temporales dado que están circunscritas a la duración de dichas actividades en terreno, y de corto alcance. Por lo anterior, no se generan efectos adversos sobre la salud de la población.

Etapa de Cierre:

A continuación se presentan los niveles proyectados en receptores sensibles, con barreras acústicas.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	47.8	38.9	Diurno	52	SI	SI
R2	1,5	47.3	44.4	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	46.4	46.9	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	43.7	41.0	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	35.7	38.7	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	40.3	49.0	Diurno	52	SI	SI

Fuente: Tabla 1 Adenda complementaria.

Finalmente, las actividades de la fase de cierre contemplan el desmantelamiento de las estructuras y restauración de las áreas intervenidas, actividades que se acotarán a 5 meses como máximo, y que no generarán emisiones de ruido significativas. No obstante, lo anterior, se contempla el uso de barreras acústicas para los receptores que se encuentren próximos a las actividades que generen ruido y que se desarrollen en esta etapa.

Estos resultados muestran que con la instalación de las medidas de control propuestas se cumple con el límite máximo permitido según guía técnica FTA en todos los receptores evaluados.

El Proponente da cumplimiento a los límites establecidos por el D.S.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

N° 38/2011 del MMA; mediante la e implementación de barreras sonoras durante toda la fase de construcción en la proximidad de los receptores R1 y R6 (ver localización anexo 4 de la DIA. Adicionalmente, se mantiene en esta fase las medidas de control propuestas para la fase de construcción, esto es:

- Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a receptores aledaños.
- Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tienen los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo.
- Mantención semestral de los equipos a utilizar.
- Limitar el número y el tiempo de duración de maquinarias que estén ociosos durante la etapa de construcción, como, por ejemplo; apagar equipos y motores de maquinarias en tiempo de espera.
- Disponer de un plan de manejo con la comunidad donde se le informe el cronograma de actividades a desarrollar asociado a las actividades, informando los tiempos de duración, frecuencia y horarios en que se desarrollarán dichas actividades.
- Designar un encargado en la etapa de construcción que pueda recibir los eventuales reclamos que la comunidad cercana pudiera ejercer, y disponer de un teléfono para eventualidades de este tipo.
- Configurar la maquinaria en la etapa de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades más ruidosas o que generan vibraciones lo más distante como sea posible de los receptores colindantes al proyecto.
- Evitar, en lo posible, el uso simultáneo de máquinas ruidosas o que generen vibraciones.
- Establecer velocidades vehiculares bajas al interior del proyecto.
- Realizar mantención de los caminos interiores y caminos de accesos.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Etapa de construcción
Aguas servidas
 En la instalación de faenas se considera la instalación de baños químicos y duchas en cantidad suficiente y características acorde a lo establecido por el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. De igual forma, en los frentes de trabajo se habilitan baños químicos acorde a lo establecido en la normativa vigente (D.S. N° 594/2000 del MINSAL). El manejo de estos es realizado por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
 Las aguas servidas que se generan en la etapa de construcción del Proyecto, provenientes de baños (excusados, duchas, lavamanos), son un máximo de 173 m³/mes (5,76 m³/día), tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Estas aguas son conducidas hacia un depósito de aguas grises de capacidad de 21 m³, y son retiradas con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces por semana según se requiera, por una empresa autorizada.

Mano de obra máxima	Consumo (m ³ /día)	Factor de recuperación	Agua servida generada (m ³ /día)	Agua servida generada (m ³ /mes)
60	7.2	0,8	5.76	173

Fuente: Tabla 1-25 de la DIA.

Manejo de aguas servidas en fase de construcción.



Característica	Detalle
Número de baños químicos	De acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Mínimo 6 (5 en la instalación de faenas, y 1 en el frente de trabajo activo)
Frecuencia de retiro de las aguas servidas	Semanal
Gestor del transporte	El manejo y transporte se realizará por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Gestor de la eliminación	La eliminación de estos residuos se realizará en las instalaciones de una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Medidas a implementar ante el evento que el gestor de la eliminación no pueda recibir las aguas servidas	Se contará con un listado actualizado de las empresas de eliminación de este tipo de residuos que se encuentren autorizadas por la Secretaría Regional Ministerial de Salud, de modo que los residuos generados puedan ser llevados a uno u otro indistintamente.

Fuente: Tabla 1-26 de la DIA.

Etapas de operación

Aguas servidas

Respecto de los residuos líquidos, se generan escasas aguas servidas durante la fase de operación, las cuales se encuentran al interior de los baños químicos, los cuales son manejados y retirados por una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

Aguas servidas derivadas de la limpieza de paneles

La limpieza de los paneles solares considera dos modalidades: limpieza en seco y limpieza húmeda con agua desmineralizada.

La limpieza en seco se realiza por medio de la utilización de paños de microfibras, estimándose un total de 3 limpiezas en seco al año (aproximadamente una (1) limpieza cada cuatro (4) meses).

Por su parte, la limpieza húmeda se realiza por medio de hidrolavadoras con agua desmineralizada, libre de aditivos y/o detergentes, considerando una (1) limpieza al año.

Para la limpieza húmeda, se prevé que el agua utilizada escurra desde la superficie de los paneles hacia el suelo, donde por condiciones de temperatura, viento y radiación solar ésta se evaporará, por lo que no se considera la generación de residuos líquidos producto de las labores de limpieza.

Se utilizarán 18,96 m³ de agua desmineralizada (0,6 l por panel) por cada vez que se limpien todos los paneles de la planta.

Una vez realizada la limpieza los paños de microfibras usados son retirados por el personal de mantenimiento y dispuestos en lugar autorizado fuera de las instalaciones del proyecto.

Etapas de cierre

Respecto de los residuos líquidos, se generan aguas servidas producto de la presencia de trabajadores, las cuales son almacenadas al interior de los mismos contenedores de los baños químicos. Éstos son manejados y retirados por una empresa autorizada por la Secretaría Regional de Salud.

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Respecto de los residuos sólidos, éstos se manejan al interior de áreas o bodegas, en contenedores, sin generar contaminación en los suelos, agua o aire durante todas las fases.

El adecuado manejo y disposición final de estos residuos permite evitar cualquier efecto sobre la salud de la población, así como en los recursos naturales. Mayores antecedentes al respecto sobre manejo se presentan en el Anexo 2 de la Adenda junto con la actualización, correspondientes a los antecedentes para obtener los permisos ambientales sectoriales establecidos en los artículos 140 y 142 del D.S.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

N° 40/2013 del MMA.

Etapa de construcción

Residuos domiciliarios y asimilables

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables generados durante la construcción del Proyecto son originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel y bolsas de plástico, entre otros. En la etapa de construcción, se generan 1 kg/persona/día de basura doméstica, equivalente a un máximo 1,5 m3 /mes. Estos residuos son dispuestos en bolsas de basura que están al interior de contenedores de 200 litros de capacidad. Los contenedores tienen tapa, y se ubican en el área de residuos domiciliarios o asimilables (en la instalación de faenas). El retiro de los residuos es dos veces por semana, y se realiza por una empresa externa especializada en recolección y transporte de residuos domésticos.

Los residuos son transportados a un relleno sanitario autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para estos fines.

Se mantiene un control con los antecedentes del vehículo que realiza el retiro de los residuos, el cual está debidamente autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. En el Anexo 2 de la Adenda, se presentan los antecedentes actualizados y detallados correspondientes a la generación de residuos.

Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)

Los residuos sólidos no peligrosos y desechos no reciclables que se originan de la construcción del Proyecto corresponden principalmente a restos materiales de construcción, embalaje, madera, y elementos de ferretería. La estimación de los residuos generados, forma de almacenamiento, forma de disposición y frecuencia de retiro, se presenta en la tabla siguiente.

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Desechos domésticos	450	Contenedores plásticos (tambores) con bolsas plásticas en su interior, con tapa	semanal	Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Sitio autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud
Residuos de la construcción	Restos materiales de construcción	400	Contenedores plásticos (bin)	Mensual	Bodega de residuos de la construcción	Aquellos residuos no peligrosos que no se puedan reutilizar o reciclar, serán enviados a centro de recepción autorizado para su eliminación.
	Embalaje	100	Contenedores plásticos (bin)			
	Madera	300	Contenedores plásticos (bin)			
	Elementos de ferretería	100	Contenedores plásticos (bin)			

Fuente: Tabla 1-46 de Anexo 2 de la Adenda.

Estos residuos son clasificados de acuerdo con su naturaleza en la bodega de residuos de la construcción. Posteriormente son retirados y transportados por una empresa. En caso de existir materiales que puedan tener un valor comercial, pueden ser retirados por una empresa dedicada al reciclaje de materiales. En el Anexo 2 de la Adenda se presentan los antecedentes actualizados correspondientes al Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA.

A continuación se grafican los residuos sólidos no peligrosos en Fase de operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mantenimiento]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Desechos domésticos	5	Contenedores plásticos (tambores) con bolsas plásticas en su interior, con tapa	Durante la misma semana en que se generen los residuos	Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Sitio autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud

Fuente: Tabal 1-47 Anexo 2 de la Adenda

En gráfica siguiente se muestran los residuos sólidos no peligrosos en Fase de cierre.

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Desechos domésticos	450	Contenedores de 200 litros de capacidad	Dos veces por semana	Área de residuos domiciliarios o asimilables	Área autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para la disposición de estos residuos
Residuos del cierre	Restos fierros	1.000	Contenedores plásticos (bin)	Mensual	Bodega de residuos no peligrosos	Área autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para la disposición de estos residuos
	Restos de aluminio		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		
	Restos de madera		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		
	Restos de hormigón		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		
	Restos de cables		Contenedores plásticos (bin)	Mensual		

Fuente: Tabla 1-48 Anexo 2 de Adenda.

Residuos peligrosos

El Proyecto genera residuos peligrosos durante todas las fases, y éstos son almacenados de forma temporal (menos de 6 meses) en una bodega o área de acopio para dichos fines a la espera de que sean retirados por empresas autorizadas, y dispuestos en sitios de disposición final autorizados, es que se presentan a continuación los antecedentes técnicos y formales necesarios para acreditar el cumplimiento de todos los literales establecidos para este permiso ambiental sectorial.

Los residuos peligrosos generados se almacenan temporalmente al interior de la Bodega de residuos peligrosos o en el área de acopio de residuos peligrosos. Su localización se presenta en el Anexo 2 de la Adenda.

El área de almacenamiento de residuos peligrosos tiene una superficie de 70 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 75 m³, distribuido en dos contenedores habilitados para almacenamiento de residuos, dentro de las bodegas se identifican claramente las áreas destinadas a la acumulación de los residuos peligrosos, según su tipología y peligrosidad.

Respecto de las características del terreno, el sector corresponde a una zona plana, a 160 m. de altitud aproximada.

El recinto de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (bodega y área de acopio) cumplirá estrictamente con las características que indica el artículo 33 del D.S. N° 148/2004 del MINSAL:

- La bodega y área de acopio están a más de 15 m respecto del deslinde del predio.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<ul style="list-style-type: none">• Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.• El área cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.• Las bodegas de residuos son de material metálicos habilitados con estanterías. Puertas de acceso, señalética, ventilación y extintor. Está techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.• La bodega está estructurada de manera tal que se minimicen la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.• Tiene una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.• Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of. 93.• Los residuos son almacenados al interior de contenedores de plástico o metal, con tapa y rotulación, dependiendo de la naturaleza del residuo. <p>En la tabla siguiente se presenta la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos peligrosos a generar por el Proyecto, incluyendo la forma de almacenamiento, frecuencia de retiro y sitios de disposición final.</p> <p><u>Fase de construcción.</u></p>
--	--



Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Temporal	Final
Residuos peligrosos	Tóner de impresoras	2	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses.	Bodega de residuos peligrosos o Área de acopio de residuos peligrosos	Empresas del ramo autorizadas por Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Envases de aceites usados	5	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de lubricantes	12	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de pintura, solventes y barnices	25	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Arena o aserrín para captación de aceites	5	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Paños contaminados	8	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de aerosoles	25	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Elementos de seguridad contaminados	10	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Pilas/baterías	15	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			

Fuente: Tabla 1-54 Anexo 2 Adenda

Fase de Operación

Generación de Residuos peligrosos

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos peligrosos	Paneles fotovoltaicos dañados	0,1 m ³	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses.	Bodega de residuos peligrosos	Empresas del ramo autorizadas por Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Latas de lubricante	3	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Paños y EPP contaminados	2	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			

Fuente: Tabla 1-55 del Anexo 2 de la Adenda.

Fase de cierre

Generación de residuos peligrosos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos peligrosos	Envases de aceites usados	10	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses.	Bodega de residuos peligrosos	Empresas del ramo autorizadas por Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Envases de lubricantes		Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Arena o aserrín para		Contenedor plástico o			
	captación de aceites		metálico con tapa y rotulación			
	Paños contaminados		Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Elementos de seguridad contaminados		Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			

Fuente: Tabla 1-56 de Adenda.

El procedimiento de retiro considera confeccionar un registro con el movimiento de residuos y su declaración en el SIDREP.

Se solicita a las empresas contratistas mantener todas las instalaciones y sus áreas de trabajo limpias y ordenadas, asegurando la correcta disposición de los residuos peligrosos. Al término de su contrato, las empresas contratistas efectuarán una limpieza general de todo el sector en donde se hayan ejecutado trabajos.

La bodega y área de residuos peligrosos cuenta con un impermeabilizado, una canaleta para conducción de eventuales derrames y un estanque de acumulación para los mismos. Asimismo, se contará con equipos de extinción de incendios en el recinto.

Adicionalmente, para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente, en la bodega y área de almacenamiento de residuos peligrosos y como medida de seguridad, se revisan periódicamente las siguientes condiciones: Impermeabilidad del piso; Canaleta de drenajes; Estanque de almacenamiento; Señalética; Estado de los cierres; Estado de los contenedores; y cualquier otro dispositivo que se relacione con este ítem.

Todas estas medidas tienen como objetivo el evitar una posible contaminación del aire, agua o suelo que pudiese ocurrir por la manipulación o el almacenamiento de los residuos peligrosos.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Impacto sobre el Suelo
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Ocupación temporal del suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Implantación de las obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Durante todo el 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 Reglamento	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

del SEIA.

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Acorde a las características del Proyecto establecidas en el Anexo 8 de la Adenda, así como de los antecedentes entregados en el Estudio Edáfico detallado en el Anexo 2 de la DIA, es posible establecer que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos al recurso suelo en lo referido a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

El Proyecto se desarrolla en una superficie de 24 ha, la cual presenta suelos de Clase de Capacidad de Uso IV en su totalidad.



Fuente: Figura 4 Anexo 2 de la DIA.

- El proyecto se emplaza en un terreno plano, para su ejecución se procede a retirar las especies vegetales, y se nivela compensando el suelo removido en el mismo predio, asimismo no se requiere realizar remoción de la capa superficial, el procedimiento de instalación de las estructuras que soportan el panel es mediante hincado.
- Esta superficie representa el 0,1% de los suelos clase III de la Región de O'Higgins, la cual posee una superficie total de suelos clase III de 18.831 ha. Por su parte, a nivel nacional el área del Proyecto representa el 0,001% de la superficie total de suelos clase III del país, que alcanza las 1.762.559 ha.

• Si bien el Proyecto se emplaza en una superficie de 24 ha, ésta incluye obras temporales que se encuentran en la instalación de faenas (9.085 m²), las cuales son rehabilitadas al término de la fase de construcción.

En relación a la respuesta N°14 de la Adenda complementaria el Proponente indica:

De acuerdo con el Análisis y cuantificación de los efectos ambientales del Proyecto, presentado en la sección 6.3.2 y el Anexo 8 de la Adenda, uno de los impactos potenciales identificados fue el "Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo". Este impacto potencial se evaluó como no significativo y se encuentra asociado a las fases de construcción y de cierre, específicamente a:

i.-Las actividades que causan compactación de suelo, las cuales pueden deteriorar ciertas propiedades del suelo, como profundidad efectiva, agua aprovechable, drenaje. Consecuentemente con ello, las superficies asociadas a la instalación de faenas (9.085 m²), pueden ser afectadas en mayor medida en sus propiedades.

Cabe señalar que el suelo corresponde a clase IV, con drenaje pobre, permeabilidad moderadamente lenta y clase de inundación frecuente.

ii.- La operación y mantención de equipos y maquinaria, por ser actividades que constituyen un riesgo de contaminación del recurso.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto considera las siguientes medidas para abordar el potencial impacto y sus efectos ambientales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	Descripción	Fase en que se implementará
	La instalación de faenas será desmantelada y las superficies asociadas a ella (9.085 m2) serán rehabilitadas al término de la fase de construcción.	Construcción
	El Proyecto contempla medidas preventivas y de control frente al derrame de sustancias peligrosas y combustibles, las que se encuentran detalladas en el Anexo 2 "Plan de emergencias y contingencias medioambientales (actualizado)"	Construcción operación Cierre
	Las instalaciones del proyecto serán desmanteladas y se realizarán actividades de descompactación de suelo en toda la superficie ocupada por el Proyecto.	Cierre

Fuente: Tabla 3 de la Adenda complementaria

Por tanto, se considera que, atendiendo la tipología, alcance y acciones del Proyecto, las medidas señaladas son adecuadas y suficientes para evitar o prevenir el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del recurso suelo en el área en que se emplaza, no siendo necesaria la implementación de un Programa de monitoreo de la evolución de dichas propiedades en el tiempo.

<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se 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.</p>	<p>Flora y vegetación</p> <p>Acorde a las características del Proyecto establecidas en el Capítulo 1, así como de los antecedentes entregados en el Capítulo 3, sobre el componente Flora y vegetación, es posible establecer que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos en este componente en lo referido a la diversidad biológica, así como tampoco en la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley N° 19.300.</p> <p>La metodología empleada para la caracterización de la vegetación del área de influencia se desarrolló considerando como elemento central la metodología empleada en el Proyecto "Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile¹²" (CONAF-CONAMA-BIRF, 2011), la que se fundamenta a su vez, en la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) propuesta por Etienne y Prado (1982). La ventaja de esta metodología es que permite obtener una descripción gráfica y homogénea del territorio a estudiar, en tiempos acotados e integrando diversos atributos asociados al componente. En términos secuenciales, la metodología de trabajo para la caracterización de la vegetación comprendió las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión bibliográfica. • Fotointerpretación de imágenes satelitales. • Generación de cartografía para el trabajo en terreno. • Desarrollo de trabajos en terreno mediante muestreos. • Trabajo de gabinete (Almacenamiento y tratamiento de información obtenida en terreno). • Elaboración de documentos y cartografía final (Fotointerpretación final). <p>El área de influencia comprende una superficie de 32,31 ha, de las cuales el 88,4% (28,56 ha) se encuentra cubierto de vegetación del tipo matorral, el 1,7% (0,54 ha) presentan bosque nativo y el 0,15% (0,5 ha) se encuentra cubierta de plantación forestal La vegetación existente en el área de influencia, muestran un estrato arbóreo dominante con la presencia de Acacia caven en general con coberturas inferiores al 25% Las categorías de recubrimientos de suelo presentes en el área de influencia se presentan en la siguiente tabla.</p>
---	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Ambiente	Uso	Formación	Especies Dominantes	Superficie (ha)	Superficie (%)
Modificado	Áreas Urbanas	Áreas Urbanas	-	1,52	4,7%
	Áreas Desprovistas de Vegetación	Áreas Desprovistas de Vegetación	-	1,54	4,8%
Intervenido	Plantación Forestal	Plantación Forestal	Eucaliptus globulus	0,15	0,5%
Natural	Matorrales	Matorral Abierto	Acacia caven	28,56	88,4%
	Bosque Nativo	Bosque Renoval Abierto	Acacia caven	0,54	1,7%
Total				32,31	100,0%

Fuente: Tabla 3-38 Capítulo 3 de la DIA.

Respecto de la flora vascular presente en el área de influencia del Proyecto, se determinó una riqueza florística de 21 especies pertenecientes a 9 Familias las más representativas son: Asteraceae (7 especies) y Poaceae (4 especies) que en su conjunto agrupan el 52% de la flora total registrada.

A continuación se muestran que de las especies registradas en el área del proyecto (21), 5 son de origen nativo, ninguna endémicas y 16 introducidas.

Tipo biológico	Autóctonas		Alóctona	Total	%
	Nativa	Endémica			
Árboreo	1	0	0	1	5%
Arbusto	0	0	1	1	5%
Herbáceo	4	0	15	19	90%
Suculento	0	0	0	0	0%
Total	5	0	16	21	100%

Fuente: Tabla 3-41 Capítulo 3 de la DIA.

Tras la revisión de la normativa vigente y propuestas científico-técnicas con ponderación legal, no se determinaron especies listadas en alguna categoría de conservación oficial.

Por último, en términos de origen, se observa un porcentaje bastante elevado de especies alóctonas, alcanzando el 76% del total de especies presentes en el área del Proyecto, en contrapunto a las especies endémicas y nativas no endémicas alcanzan un 24% cada una.

Por su parte, no se observa la presencia de especies silvestres en estado de conservación al interior del área de influencia y, por lo tanto, su intervención no requiere de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley N° 19.300.

Fauna silvestre

Con respecto a la fauna silvestre, los paneles se establecen a 1m de altura del suelo, es posible el tránsito de fauna silvestre y el crecimiento de vegetación de sombra y semisombra; de esta forma el suelo no pierda su capacidad de sustentar la vida vegetal y animal, y por ende su biodiversidad durante toda la vida útil del Proyecto.

Al respecto, es importante mencionar que debido al uso actual que presenta el sector (cultivo agrícola), la biodiversidad que se presenta en el sector es baja.

En respuesta N°15 de la Adenda complementaria el Proponente indica que de acuerdo con el levantamiento de información de terreno realizado entre los días 10 y 12 de octubre de 2019, en el área de Proyecto se registró la presencia de las siguientes especies de baja movilidad en categoría de conservación: *Liolaemus chiliensis* y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>Liolaemus lemniscatus; ambas están clasificadas como “Preocupación menor” (LC), la que incluye especies abundantes y de amplia distribución, por lo que el proyecto, por su tipología, alcance y acciones, no presenta riesgo para sus poblaciones.</p> <p>Cabe señalar que la Etapa de Construcción es de 5 meses y que el ambiente presente en el área de emplazamiento del Proyecto: matorral de Acacia caven y pastizal ralo en el estrato herbáceo, es abundante en los alrededores, por lo que es esperable que, durante la Etapa de Operación, el área de proyecto sea recolonizada por especies herbáceas similares a las preexistentes, restableciendo en buena medida el hábitat original. Esto, sumado a que el cercado perimetral considera dejar libre 15 cm entre el suelo y el borde inferior de la malla, no impidiendo el libre desplazamiento de fauna de menor tamaño, favorecerá la recolonización de la fauna original del área.</p> <p>En consecuencia, respecto a las especies registradas y su sensibilidad en el marco del proyecto, se puede concluir que la intervención del área no representa de forma significativa un riesgo para las poblaciones de estas especies, principalmente debido a que ninguna de las especies registradas posee una categoría de riesgo y son de amplia distribución.</p> <p>Aun cuando no se generan efectos adversos significativos sobre la fauna de baja movilidad, se propuso la Perturbación controlada, como medida de manejo de carácter voluntario con la finalidad de disminuir la eventual mortalidad de roedores y reptiles nativos presentes, asociada a la Etapa de Construcción del proyecto, dicha actividad se ve reflejada en un Compromiso Ambiental Voluntario ubicado en el Anexo 9 de la Adenda.</p> <p>La perturbación controlada es adecuada para especies no amenazadas, generalistas de hábitat y con baja abundancia, como es el caso. Un aspecto importante a considerar al momento de proponer esta medida es la existencia de hábitat adecuado conectado con el área de intervención de Proyecto, requisito que se cumple.</p> <p>Más detalle de la medida se describe en el Anexo 9 de la Adenda, el cual complementado, en atención a lo solicitado, con el seguimiento de la medida y la incorporación en su implementación, de la franja de seguridad de la Línea de Media Tensión.</p> <p>Sobre la base de la caracterización del área de influencia, no se identificó la presencia de especies de fauna silvestre en categoría de conservación, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley N° 19.300.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Suelo</p> <p>En respuesta N°14 de la Adenda Complementaria el Proponente indica, de acuerdo con el Análisis y cuantificación de los efectos ambientales del Proyecto, presentado en la sección 6.3.2 y el Anexo 8 de la Adenda, uno de los impactos potenciales identificados fue el Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Este impacto potencial se evaluó como no significativo y se encuentra asociado a las fases de construcción y de cierre, específicamente a:</p> <p>Las actividades que causan compactación de suelo, las cuales podrán deteriorar ciertas propiedades del suelo, como profundidad efectiva, agua aprovechable, drenaje. Consecuentemente con ello, las superficies asociadas a la instalación de faenas (9.085 m²), podrán ser afectadas en mayor medida en sus propiedades. Cabe señalar que el suelo corresponde a clase IV, con drenaje pobre, permeabilidad moderadamente lenta y clase de inundación frecuente.</p> <p>ii.- La operación y mantención de equipos y maquinaria, por ser actividades que constituyen un riesgo de contaminación del recurso.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto considera las siguientes medidas para abordar el potencial impacto y sus efectos ambientales:

Descripción	Fase en que se implementará
La instalación de faenas será desmantelada y las superficies asociadas a ella (9.085 m2) serán rehabilitadas al término de la fase de construcción.	Construcción
El Proyecto contempla medidas preventivas y de control frente al derrame de sustancias peligrosas y combustibles, las que se encuentran detalladas en el Anexo 2 "Plan de emergencias y contingencias medioambientales (actualizado)"	Construcción operación Cierre
Las instalaciones del proyecto serán desmanteladas y se realizarán actividades de descompactación de suelo en toda la superficie ocupada por el Proyecto.	Cierre

Fuente: Tabla N°3 de la Adenda complementaria.

Por tanto, se considera que, atendiendo la tipología, alcance y acciones del Proyecto, las medidas señaladas son adecuadas y suficientes para evitar o prevenir el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del recurso suelo en el área en que se emplaza, no siendo necesaria la implementación de un Programa de monitoreo de la evolución de dichas propiedades en el tiempo.

En lo que respecta a las emisiones, efluentes y residuos, éstos son debidamente manejados durante las distintas fases del Proyecto, a fin de evitar la afectación del recurso suelo. Sobre la base de lo indicado previamente, si bien se realiza una intervención del recurso suelo con motivo de la ejecución del Proyecto, ésta es acotada en tiempo y en el tipo de intervención que permite su rehabilitación una vez efectuado el cierre del proyecto. Además, circunscrita al área donde se emplazan las obras que intervienen el suelo de forma permanente (principalmente: superficie que ocupan los caminos; las estructuras sobre las cuales se encuentran los paneles; zanjas para el cableado subterráneo, postes de la línea de media tensión aérea; bodega, Sala de control y operación, y power station).

En respuesta N°57 de la Adenda el proponente detalla a continuación se presentan los resultados de la asociación de cada obra/acción del proyecto identificada en los posibles impactos identificados en la Tabla 6-2 Anexo 8 DIA, para cada una de las fases del proyecto.

Fase de construcción

De acuerdo con el análisis realizado, los impactos potenciales corresponden a los siguientes:

- Compactación de suelo (I-1): se produce compactación de suelo por el emplazamiento de accesos, caminos de circulación interna, instalación de faenas, zonas de acopio y almacenamiento y la ejecución de actividades de preparación de terreno; habilitaciones y desmantelamiento de instalaciones de faena; superficies de operación de equipos y maquinaria.
- Deterioro de las propiedades del suelo: las actividades que causan compactación de suelo también podrían deteriorar sus propiedades, como profundidad efectiva, agua aprovechable, drenaje. Por otra parte, la operación y mantención de equipos y maquinaria constituye un riesgo de contaminación del recurso.
- Impermeabilización a la radiación solar y precipitaciones: este impacto se producirá temporalmente en los sectores donde se habilita las instalaciones de faena, incluyendo zonas de acopio y almacenamiento.

Fase de operación

De acuerdo con el análisis realizado, durante esta etapa se identifica un impacto potencial:

- Impermeabilización a la radiación solar y precipitaciones: este impacto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

se produce en las áreas donde se emplazan los paneles solares.

Fase de cierre

De acuerdo con el análisis realizado, los impactos potenciales corresponden a los siguientes:

- Compactación de suelo : se produce compactación de suelo por la ejecución de actividades de ocupación provisoria de suelo, las que corresponden a habilitaciones y desmantelamiento de instalaciones de faena, zonas de acopio y almacenamiento; superficies de operación de equipos y maquinaria para el desmantelamiento del parque.

- Deterioro de las propiedades del suelo: las actividades que causan compactación de suelo también pueden deteriorar sus propiedades, como profundidad efectiva, agua aprovechable, drenaje. Por otra parte, la operación y mantención de equipos y maquinaria constituye un riesgo de contaminación del recurso.

- Impermeabilización a la radiación solar y precipitaciones: este impacto se produce temporalmente en los sectores donde se habilite las instalaciones de faena, zonas de acopio y almacenamiento.

De acuerdo con el análisis de impactos ambientales potenciales, el área de influencia del componente ambiental suelo corresponde al polígono de intervención directa del proyecto, de aproximadamente 24 hectáreas.

La metodología seleccionada para la descripción del recurso suelo Conforme a los impactos potenciales identificados y lo indicado en las Fichas SU-01, SU-03 y SU-04 de la Guía que se encuentra en Anexo 8 de la Adenda, para la descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres del SEA4, se consideró adecuado realizar un estudio de suelos conforme a la Pauta del SAG5 , incluyendo análisis físico-químicos, como metodología para la caracterización del componente suelo.

Caracterización del recurso suelo

El recurso suelo fue caracterizado de acuerdo con la metodología señalada en el punto anterior. El estudio corresponde al Anexo 2 de la DIA “Estudio agrológico e Informe técnico ambiental”; en él se detalla la metodología empleada y se entregan los resultados de la caracterización general, descripción y clasificación de los suelos en el área del Proyecto. En síntesis, se trata de suelo con topografía plana, < 1% de pendiente, con microrelieve ligero, en posición de cuenca de sedimentación. De textura franco arenosa en superficie y franco arcilloso arenoso a arcilloso en profundidad. Substrato constituido por una tosca granítica (duripan) continua, cementada. Sin pedregosidad ni afloramientos rocosos. Drenaje pobre y permeabilidad moderadamente lenta. Presenta una clase de inundación frecuente. Clase de capacidad de uso IV. No hay presencia de singularidades ambientales.

Agua

En relación al agua, y tal como se presenta en el Capítulo 3 de la DIA, el Proyecto no genera afectaciones a este recurso, en efecto:

- No se contempla la captación de agua desde los recursos hídricos presentes en las proximidades del Proyecto en ninguna de sus fases.

- Para todas las fases, se contempla la provisión de agua por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

- No se produce afectación de cursos de agua superficiales ni subterráneos por efluentes generados en las distintas fases del Proyecto, ya que no se contemplan descargas a éstos. En efecto, en las fases de construcción, operación y cierre se generan aguas servidas, las cuales son almacenadas en estanques y retiradas por una empresa debidamente autorizada.

- Desde la perspectiva del componente Hidrología, se puede determinar que las variables hidrológicas relevantes (principalmente los escurrimientos naturales producto de precipitaciones medias y extremas) no son afectadas por la ejecución del Proyecto, toda vez que



	<p>no se limite ni obstruya el escurrimiento de las aguas.</p> <p><u>Aire</u> En relación al aire, y tal como se presenta en el Capítulo 3 de la DIA, el Proyecto no genera afectaciones a la calidad del aire, por cuanto en la fase de construcción, se producen emisiones atmosféricas difusas de gases y material particulado, típicas de faenas constructivas, circunscritas a los frentes de trabajo y acotadas temporalmente a los meses que dura la construcción, el detalle se encuentra en Anexo 3 de la Adenda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la fase de operación, las emisiones atmosféricas que se generan y son mínimas, y se encuentran asociadas a los flujos viales generados durante las actividades de mantenimiento (máximo 2 vehículos al día). • Para la fase de cierre se contempla el desmantelamiento de las estructuras y restauración de las áreas intervenidas, actividades que se acotarán a 6 meses, y que no generan emisiones atmosféricas significativas.
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p><u>Efluentes líquidos</u> En relación a las aguas servidas generadas por el Proyecto en todas sus fases, éstas son almacenadas en estanques, para luego ser retiradas por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. No se contempla su vertimiento a cursos de agua superficiales ni subterráneos.</p> <p><u>Calidad del aire</u> <u>Etapa de construcción</u> Se generan emisiones atmosféricas difusas de gases y material particulado, típicas de faenas constructivas, circunscritas a los frentes de trabajo y acotadas temporalmente a los meses que dura esta fase.</p> <p><u>Etapa de operación</u> El funcionamiento regular del Proyecto no producen emisiones atmosféricas. Las únicas emisiones se asocian al escaso flujo vehicular requerido para las actividades de mantenimiento que impliquen presencia de trabajadores en el área de la planta fotovoltaica (equivalente a 2 vehículos días como máximo).</p> <p><u>Etapa de cierre</u> Esta etapa contempla el desmantelamiento de las estructuras y restauración de las áreas intervenidas, actividades que se desarrollan en un plazo máximo de 6 meses. Por lo anterior, se espera que las emisiones atmosféricas generadas sean temporalmente acotadas, y de baja magnitud considerando las actividades a desarrollar. De esta forma, es posible establecer que los aportes del Proyecto a los contaminantes atmosféricos evaluados son bajos, tal como se presenta en el Anexo 3, por lo que se concluye las emisiones del Proyecto no tienen un efecto adverso significativo sobre la biota.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o</p>	<p>El ruido se evaluó el impacto de estos agentes contaminantes en un total de 7 puntos determinados como los más sensibles dentro del área de influencia definida en el Anexo 4 de la Adenda complementaria.</p> <p><u>Ruido etapas del Proyecto</u></p> <p>En el estudio de ruido Anexo 4 de la DIA y Anexo 4 de la Adenda complementaria, al modelar los distintos escenarios con el “criterio condición más desfavorable” e implementando las medidas de control propuestas, las contribuciones de nivel de presión sonora debido a la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, en todos los receptores, no superarían el límite establecido según D.S. 38/2011 del MMA.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

alimentación.

Etapa de construcción y cierre.

En Anexo 4 de la Adenda complementaria se presentan los resultados de los frentes de ruidos correspondientes a estas fases y evaluados en los distintos escenarios de trabajo. Del proceso de simulación acústica se obtuvieron los siguientes resultados, proyectados en cada uno de los receptores:

Etapa de construcción

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	62,5	37,2	Diurno	52	NO	SI
R2	1,5	50,7	45,5	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	46,0	51,7	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	42,3	37,6	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	33,2	37,6	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	39,1	63,8	Diurno	52	SI	NO

Fuente: Tabla 35 Anexo 4 de la DIA.

Etapa de cierre

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	62,5	43,2	Diurno	52	NO	SI
R2	1,5	50,8	50,8	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	49,6	49,6	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	43,0	43,1	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	35,7	35,7	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	39,7	63,8	Diurno	52	SI	NO

Fuente: Tabla 35 Anexo 4 de la DIA.

Estos resultados muestran que solo en los receptores R1 y R6 se produce un incumplimiento con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 en periodo diurno, en el escenario 1 para R1 y en el escenario 2 para R6.

Medidas de Control de Ruido

Según se indicó anteriormente, los niveles de ruido generados en la fase de construcción y cierre del proyecto hacia dos de los receptores humanos superan el límite establecido por el D.S. N°38/11 del MMA en horario diurno al considerar un “contexto de peor condición”. Por lo tanto, se proponen medidas de reducción de ruido para asegurar el cumplimiento normativo.

Se deben incorporar tal como se indica en Anexo 4 de la Adenda complementaria y con el objetivo de asegurar un rango de seguridad de 3dB(A), se propone el redimensionado de las barreras acústicas propuestas en informe inicial (para proteger a receptores R1 y R6), aumentando su altura a 3,8m e incluyendo un voladizo de 0,5m con inclinación en 45°, ambas aumentando su longitud en 5m conservando la materialidad.

Adicionalmente a estas barreras, se incluyen barreras modulares para la protección de los receptores R2 y R3 que, si bien se obtiene cumplimiento de los límites máximos permisibles según D.S. N°38/2011 MMA, los valores proyectados son muy cercanos al límite. Si se considera la incertidumbre del método de cálculo (ISO 9613), la que es ± 3 dB(A), no se puede asegurar el cumplimiento normativo, dado que el valor proyectado en realidad podría ser mayor en 3dB(A).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

En la siguiente tabla, se muestra la especificación de todas las barreras modulares a ser implementadas durante el desarrollo de las fases de construcción y cierre del presente proyecto.

Etapa de construcción muestra los resultados después de la incorporación de barreras acústicas.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	47.7	37.2	Diurno	52	SI	SI
R2	1,5	45.8	43.7	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	43.9	46.1	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	43.0	39.5	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	33.2	37.6	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	39.6	49.0	Diurno	52	SI	SI

Fuente: Tabla 1 Anexo 4 Adenda complementaria

Estos resultados muestran que con la instalación de las medidas de control propuestas para la etapa de construcción y cierre, se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 en todos los receptores evaluados.

Etapa de operación

A continuación, se presentan los resultados proyectados de niveles de ruido para esta fase del proyecto, para periodo diurno y nocturno, en cada uno de los receptores:

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)		Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	
		Escenarios				Escenarios	
		1	2			1	2
R1	1,5	51,4	43,2	Diurno	52	SI	SI
R2	1,5	50,9	50,8	Diurno	51	SI	SI
R3	1,5	49,6	49,6	Diurno	52	SI	SI
R4	1,5	43,0	42,9	Diurno	50	SI	SI
R5	1,5	35,7	35,7	Diurno	50	SI	SI
R6	1,5	39,5	51,8	Diurno	52	SI	SI

Fuente. Tabla 37 Anexo 4 de la DIA.

Estos resultados muestran que se cumple en cada uno de los receptores humanos con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011, tanto en período diurno como nocturno.

Adicional a lo anterior, en Anexo 4 de la DIA se muestra cumplimiento con el límite establecido por el SAG (Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre-SAG, 2016) en base al informe técnico EPA para el receptor asociado a fauna silvestre para todas las etapas del Proyecto.

Por lo tanto, es posible afirmar que no hay afectación de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

Ruido- flujo vehicular Fase de construcción

El acceso vehicular se realiza desde la ruta 90, ubicada hacia el poniente, y posteriormente a través de un conjunto de caminos interiores que comunican con el proyecto.

Se observa que el flujo vehicular introducido por el proyecto sí produce



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

impactos significativos en el receptor R6, para la condición más desfavorable de la fase de construcción según la guía técnica FTA.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite de impacto proyecto en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	44,6	51,5	Cumple
R2	1,5	35,5	50,6	Cumple
R3	1,5	32,9	51,5	Cumple
R4	1,5	39,3	50,0	Cumple
R5	1,5	23,6	49,7	Cumple
R6	1,5	56,3	51,5	No cumple

Fuente: Tabla 53 Anexo 4 de la DIA

Al implementar estas barreras acústicas como medida de control, se obtuvo el siguiente resultado de nivel de presión sonora proyectado para el escenario de flujo vehicular durante la fase de construcción.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite de impacto proyecto en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	44,6	51,5	Cumple
R2	1,5	35,5	50,6	Cumple
R3	1,5	32,9	51,5	Cumple
R4	1,5	39,3	50,0	Cumple
R5	1,5	23,6	49,7	Cumple
R6	1,5	48,5	51,5	Cumple

Fuente: Tabla 58 Anexo 4 de la DIA.

Estos resultados muestran que con la instalación de las medidas de control en referencia a barreras acústicas identificadas anteriormente, se cumple con el límite máximo permitido según guía técnica FTA en todos los receptores evaluados.

Ruido- flujo vehicular
Fase de operación

Para flujo vehicular asociado a la fase de operación, se observa que en todos los receptores se cumple con lo establecido en la guía técnica FTA, por lo que, a diferencia del caso anterior, no se requieren medidas de control de ruido para este escenario.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Límite de impacto proyecto en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	24,0	51,5	Cumple
R2	1,5	15,8	50,6	Cumple
R3	1,5	13,2	51,5	Cumple
R4	1,5	19,8	50,0	Cumple
R5	1,5	4,7	49,7	Cumple
R6	1,5	37,0	51,5	Cumple

f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.

El Proyecto contempla el uso de productos y sustancias químicas en todas sus fases, tal como combustible (petróleo diésel) para el grupo electrógeno que estará en las fases de construcción y operación, así como de lubricante para los seguidores solares.

No obstante, lo anterior, éstos son debidamente almacenados, transportados, y desechados (en los casos que correspondan) a fin de evitar que puedan afectar los recursos naturales renovables que se presentan en el sector. En específico, se contemplan las siguientes medidas:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las sustancias químicas son almacenadas en bodegas, al interior de sus contenedores. • El combustible es mantenido en un estanque de 1 m³ de capacidad durante la fase de operación del Proyecto. • Se lleva un registro de los residuos generados, y correspondiente retiro por una empresa autorizada. • Los residuos se almacenan temporalmente al interior de contenedores en las áreas o bodegas de residuos que correspondan, según su naturaleza.
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>El Proyecto no interviene recursos hídricos. El agua necesaria para la construcción, operación y cierre es adquirida a una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones por parte de la autoridad sanitaria.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados en ninguna de sus fases.</p>



5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	Medio humano, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas El Proyecto no presenta reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres, respecto de los grupos humanos identificados en el área de influencia durante alguna de sus fases.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.3 del ICE
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no interviene ni restringe el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico de un grupo humano, toda vez que el predio arrendado actualmente solo se utiliza para pastoreo de caballos del mismo dueño, asimismo el proyecto sea ubicado dentro del predio de manera de mantener la circulación en el resto de éste de los animales del dueño del predio. Por su parte, el terreno no es empleado para usos tradicionales, tales como medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto no genera obstrucción ni restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento por caminos públicos. Los horarios de transporte contemplados para la construcción serán preferentemente diurnos, en particular considerando que el horario de tránsito será entre las 7:00 y las 21:00 horas <u>Etapa de construcción</u> En efecto, y tomando en consideración los datos presentados se generará un total de 488 viajes promedio mensual, equivalente a 20 viajes promedio al día (2 vehículos hora en horario diurno), graficado en la siguiente tabla.



Tipo de vehículo	Flujo anual total	Consideraciones
Camión Aljibe - AGUA POTABLE (SERVICIOS HIGIÉNICOS)	240	10 viajes promedio mensual (un sentido), 15 viajes máximo mensual
Camión ¼ (reparto) - AGUA POTABLE (BEBESTIBLE)	96	4 viajes promedio mensual (un sentido), 4 viajes máximo mensual
Camión - BAÑOS QUÍMICOS	600	25 viajes promedio mensual (un sentido), 31 viajes máximo mensual
Camión estanque - COMBUSTIBLE (PETRÓLEO)	192	8 viajes promedio mensual (un sentido), 8 viajes máximo mensual
Camión Mixer - HORMIGÓN	144	6 viajes promedio mensual (un sentido), 7 viajes máximo mensual
Camión Tolva - ÁRIDOS	6840	285 viajes promedio mensual (un sentido), 285 viajes máximo mensual
Camioneta - PLANA MAYOR	960	40 viajes promedio mensual (un sentido), 60 viajes máximo mensual
Bus - MANO DE OBRA	720	30 viajes promedio mensual (un sentido), 31 viajes máximo mensual
Camión con acoplado - PANELES	960	40 viajes promedio mensual (un sentido), 40 viajes máximo mensual
Camión - ACERO	960	40 viajes promedio mensual (un sentido), 40 viajes máximo mensual
Total (veh/año)	11712	

Fuente: Tabla 47 Anexo 4 en la DIA.

Etapa de operación

Durante la fase de operación se ha estimado que el flujo será de 2 vehículos al día como máximo.

Tipo de vehículo	Flujo anual total	Consideraciones
Camioneta - PLANA MAYOR	960	40 viajes promedio mensual (un sentido), 40 viajes máximo mensual
Total (veh/año)	960	

Fuente: Tabla 49 Anexo 4 de la DIA.

Transporte fuera del área de emplazamiento del Proyecto en todas las etapas. Los insumos principales provendrán del extranjero (paneles fotovoltaicos), transportados desde el puerto de San Antonio o O'Higgins probablemente, y del mercado nacional, privilegiando los ubicados en zonas aledañas al Proyecto.

Transporte	Tipo de vehículo	Capacidad del vehículo	Origen	N° de viajes promedio mensual (1 sentido de viaje)	N° máximo de viajes al mes (1 sentido de viaje)	Rutas o caminos a emplear
Agua Potable (servicios higiénicos)	Camión Aljibe	10 m ³	Marchigüe o Santa Cruz	10	15	Ruta 90
Agua Potable (bebestible)	Camión ¼ (reparto)	2 m ³	Marchigüe o Santa Cruz	4	4	Ruta 90
Baños Químicos	Camión	6 unidades	Marchigüe o Santa Cruz	8	8	Ruta 90
Combustible (Petróleo)	Camión estanque	5 m ³	Marchigüe o Santa Cruz	8	8	Ruta 90
Hormigón	Camión Mixer	10 m ³	Santa Cruz o San Fernando	6	7	Ruta 90
Residuos de la Construcción	Camión Tolva	12 m ³	Marchigüe	2	2	Ruta 90
Plana Mayor	Camioneta	5 personas	Santa Cruz o San Fernando	40	60	Ruta 90
Mano de obra	Bus	45 personas	Marchigüe, Peralillo y Santa Cruz	30	31	Ruta 90
Paneles	Camión con acoplado	25 ton	San Antonio o Valparaíso	21	25	Ruta I-80-G o Ruta 90
Acero	Camión	25 ton	Santiago y Rancagua	40	40	Ruta 5, Ruta I-80-G y/o Ruta 90

Fuente: Tabla I-18 Capítulo 1 de la DIA.

El Proyecto a través de un Compromiso Ambiental Voluntario desarrollará un Plan de comunicación con la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>comunidad para transporte, dicho plan se encuentra detallado en el Anexo 5 de la Adenda, con el objetivo de informar a la comunidad de las actividades de transporte del proyecto que puedan requerirse en función de las festividades locales. El Proponente informará a las localidades de la comuna en donde se originen desvíos o variación de flujos producto de las festividades locales.</p> <p>Si bien los flujos vehiculares que genera el proyecto son reducidos, el proyecto diferirá los viajes en los días en que se realicen festividades, de manera de no interferir con el desarrollo de éstas.</p> <p>Por lo anterior, es posible determinar que el Proyecto no implicará el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los otros usuarios de los caminos públicos empleados por el Proyecto.</p>
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	<p>El Proyecto, por sus características y área de emplazamiento, no alterará el acceso a bienes, equipamiento, servicios ni infraestructura básica.</p> <p>El proyecto aportará Energía renovable no convencional al sistema de distribución eléctrica, su manejo y control se realiza de forma remota y la mano de obra de construcción y posterior mantención es reducida, a 50 en la construcción y cierre y 4 en la operación, porque debido a esta baja magnitud no se prevé una afectación de la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>
d) 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.	<p>El Proyecto no dificultará ni impedirá el ejercicio o manifestación de tradiciones locales o actividades de interés comunitario que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. 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. No se identifican grupos humanos pertenecientes a pueblos originarios en el área de emplazamiento del Proyecto.</p>
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.	<p>En el área del Proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.</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 EMPLAZAR

Impacto ambiental	<p>El Proyecto se ubica en una zona 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.</p>
-------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.4 del ICE
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto no afectará poblaciones protegidas por leyes especiales, debido a que en su área de influencia no existe población, comunidades ni tierras indígenas, en atención a lo señalado por el reglamento.
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 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.	El Proyecto se ubica en una zona alejada de 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. Además, el polígono en que se emplazará el Proyecto no se encuentra declarado bajo protección oficial.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	El Proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	De acuerdo a los estudios presentados sobre esta materia, presentados en el Anexo 8 15 de la DIA, las obras correspondientes al Proyecto no serán realizadas sobre un sitio con valor turístico
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.5 del ICE
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Este tipo de proyecto puede generar algún nivel de intrusión en el paisaje local, dado que pasa a ser dominante en el espacio en donde se desarrolle. No obstante, a partir del análisis de los puntos de observación, se desprende que las obras no afectarían fuertemente al sector por las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>propiedades del terreno. Cabe señalar que desde la ruta I-50, el eje estructurante de Rinconada de Alcones, el acceso visual al área de proyecto se ve dificultada por la presencia de barreras biológicas formadas por líneas de árboles que flanquea la mencionada ruta. De esta forma, el proyecto no genera intrusiones en sectores de alto tránsito. De esta forma, el proyecto tendría un bajo nivel de intrusión en el paisaje, logrando integrarse de buena manera al paisaje circundante.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>Si bien existen grados de artificialidad en el área de estudio, a partir de la extensión de los paneles solares, fundamentalmente, no permitirían afectar los espacios, ni en sus colores, ni en su homogeneidad horizontal. Por tanto, a partir de su impacto menor, no hay una pérdida de las propiedades del paisaje local. Mayores antecedentes de este análisis se entregan en el Anexo 8 de la DIA.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>El área de estudio se ubica dentro de la Macrozona Centro, subzona Borde costero. No obstante, y si bien el área en análisis se localiza en sectores de tendencias planas, las condiciones recogidas en terreno dan cuenta de una fuerte influencia de la cordillera de la costa en el paisaje local, la cual se vuelve un elemento relevante en la configuración paisajística del sector en cuestión. De esta forma, el área presenta valor paisajístico a partir de las mencionadas condiciones topográficas y las propiedades vegetacionales del área, que muestra estratos del tipo arbóreo y herbáceo. El estudio permitió definir 3 unidades de paisaje: Cordillera de la costa, Poblados y Rural-Agrícola. La valoración de calidad de paisaje permitió señalar que las unidades paisaje Poblados y Rural-Agrícola (en donde se ubica el área de estudio), alcanzan una valoración de calidad visual Baja, dado que más del 50% de sus atributos evaluados alcanzan la categoría “Baja”.</p> <p>Así también, relevante es indicar que desde la ruta I-50, vía principal de la localidad Rinconada de Alcones, existirá escaso acceso visual al área del proyecto, dada la existencia de barreras biológicas, materializadas en líneas de árboles, al costado de la mencionada ruta.</p> <p>Esta característica permite indicar que se no generarán intrusiones importantes al paisaje general de una vía altamente transitada.</p> <p>De esta forma y considerando todo lo anterior, se puede señalar que el proyecto, no afectaría significativamente, la componente paisaje del área.</p>

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

<p>Impacto ambiental</p>	<p>El Proyecto no presenta ni genera alteración sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológicos, histórico y en general los pertenecientes al patrimonio cultural durante alguna de sus fases.</p>
<p>Parte, obra o acción que lo genera</p>	<p>No aplica</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.7 del ICE
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	<p>Según se detalla en el Anexo 7 de la DIA, de la revisión de antecedentes sólo fue posible establecer la presencia de un sitio arqueológico en la comuna de Marchigüe, ubicado a más de 12 km del área de influencia del presente proyecto. Los materiales identificados corresponden a fragmentaría de vidrio y cerámica de data histórica.</p> <p>La inspección arqueológica realizada se pudo prospectar el 100% del área debido a las buenas condiciones en la accesibilidad y visibilidad del predio. Las condiciones climáticas y la escasa vegetación arbustiva la baja altura de la cubierta vegetaciones permitieron una óptima visualización del suelo. A partir de lo anterior, fue posible descartar la presencia de sitios arqueológicos en la superficie del área del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario indicar que la inspección arqueológica fue de tipo superficial y sólo se pudo constatar la estratigrafía del suelo en dos calicatas realizadas en el marco del estudio de suelo y cuya profundidad alcanzó aproximadamente 50 cm. A partir de la inspección de las calicatas no se identificaron elementos de interés patrimonial en estratigrafía. <p>A pesar de lo anterior, la presente inspección no permite descartar en su totalidad la presencia de sitios arqueológicos bajo la superficie del terreno.</p> <p>Por lo anterior, en caso de identificar hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción el titular deberá actuar conforme a lo estipulado en la Ley 17.288, sobre Monumentos Nacionales, paralizando las obras en el área de hallazgos y notificar de inmediato a Consejo de Monumentos Nacionales.</p> <p>Con respecto a la respuesta N°16 de la Adenda, el Proponente acoge la observación sobre realizar un Compromiso Ambiental Voluntario sobre Inspección visual durante la fase de acondicionamiento del terreno, en la Fase de Construcción del Proyecto; cuyo objetivo es verificar la ausencia de elementos del patrimonio arqueológico durante los procesos de movimiento de tierras.</p> <p>En donde un profesional arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología realizará una inspección visual en las áreas en donde se realicen movimientos de tierra y excavaciones de zanjas y material removido para el acondicionamiento del terreno permitirán identificar</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>elementos del patrimonio arqueológico que pudiesen encontrarse bajo la superficie. Por los que la inspección visual del profesional permitirán identificarlo de mejor forma. Se realizará un informe que detalle los hallazgos realizados, con sus respectivos registros fotográficos de lo encontrado, mayores antecedentes se encuentran en Anexo 5 de la Adenda.</p>
<p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>	<p>Según se detalla en el Anexo 7 de la DIA, de la revisión de antecedentes sólo fue posible establecer la presencia de un sitio arqueológico en la comuna de Marchigüe, ubicado a más de 12 km del área de influencia del presente proyecto. Los materiales identificados corresponden a fragmentaría de vidrio y cerámica de data histórica.</p> <p>La inspección arqueológica realizada se pudo prospeccionar el 100% del área debido a las buenas condiciones en la accesibilidad y visibilidad del predio. Las condiciones climáticas y la escasa vegetación arbustiva la baja altura de la cubierta vegetaciones permitieron una óptima visualización del suelo. A partir de lo anterior, fue posible descartar la presencia de sitios arqueológicos en la superficie del área del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario indicar que la inspección arqueológica fue de tipo superficial y sólo se pudo constatar la estratigrafía del suelo en dos calicatas realizadas en el marco del estudio de suelo y cuya profundidad alcanzó aproximadamente 50 cm. A partir de la inspección de las calicatas no se identificaron elementos de interés patrimonial en estratigrafía. A pesar de lo anterior, la presente inspección no permite descartar en su totalidad la presencia de sitios arqueológicos bajo la superficie del terreno. Por lo anterior, en caso de identificar hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción el titular deberá actuar conforme a lo estipulado en la Ley 17.288, sobre Monumentos Nacionales, paralizando las obras en el área de hallazgos y notificar de inmediato a Consejo de Monumentos Nacionales. <p>Con respecto a la respuesta N°16 de la adenda, el Proponente acoge la observación sobre realizar un Compromiso Ambiental Voluntario sobre Inspección visual durante la fase de acondicionamiento del terreno, en la Fase de Construcción del Proyecto; cuyo objetivo es verificar la ausencia de elementos del patrimonio arqueológico durante los procesos de movimiento de tierras.</p> <p>En donde un profesional arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología realizará una inspección visual en las áreas en donde se realicen movimientos de tierra y excavaciones de zanjas y material removido para el acondicionamiento del terreno permitirán identificar elementos del patrimonio arqueológico que pudiesen encontrarse bajo la superficie. Por los que la inspección visual del profesional permitirán identificarlo de mejor forma. Se realizará un informe que detalle los hallazgos realizados, con sus respectivos registros fotográficos de lo encontrado, mayores antecedentes se encuentran en Anexo 5 de la Adenda.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 3 de la DIA. En el área de emplazamiento del Proyecto no se llevan a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.
---	---

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 o para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA																		
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.																	
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega temporal para el almacenamiento de RSD y patio de salvataje para almacenamiento temporal de RISNP. En consideración que (i) el Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios y asimilables, así como residuos de construcción y cierre; (ii) que dichos residuos serán almacenados de forma transitoria en áreas y en bodegas separadas a la espera de que sean retirados por empresas autorizadas; y (iii) que posteriormente serán dispuestos en sitios de disposición final autorizados por la Secretaría Regional Ministerial de Salud; se presentan a continuación los antecedentes técnicos y formales requeridos para acreditar el cumplimiento de los literales a) y e) establecidos para este permiso ambiental sectorial para el Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, Bodega de residuos de la construcción y Bodega de residuos de la operación.																	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Fase de construcción y cierre. El Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables y la Bodega de residuos de la construcción y cierre son necesarias para el almacenamiento temporal de los residuos que se generen durante esta fase. Las mencionadas área y bodega se encontrarán al interior de la instalación de faenas del Proyecto, cuya localización se presenta en la tabla siguiente.</p> <table border="1" data-bbox="565 1672 1377 1926"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Punto 1</td> <td>249515</td> <td>6193027</td> </tr> <tr> <td>Punto 2</td> <td>249704</td> <td>6193073</td> </tr> <tr> <td>Punto 3</td> <td>249703</td> <td>6192964</td> </tr> <tr> <td>Punto 4</td> <td>249511</td> <td>6192943</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-43 Anexo2 de la Adenda.</p> <p>Las características de estas instalaciones son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (a ubicarse al interior de la instalación de faenas), de 15 m² de superficie, con 1 m³ de capacidad. Este sector tendrá contenedores plásticos de 200 litros de capacidad, con bolsa y tapa, individualizados por tipo de residuo (vidrio, metal, papel, plástico, y otros residuos domésticos). Estos residuos serán retirados dos veces por semana por una empresa externa, debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para el desarrollo de estas 	Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S		Este	Norte	Punto 1	249515	6193027	Punto 2	249704	6193073	Punto 3	249703	6192964	Punto 4	249511	6192943
Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S																	
	Este	Norte																
Punto 1	249515	6193027																
Punto 2	249704	6193073																
Punto 3	249703	6192964																
Punto 4	249511	6192943																



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

actividades.

Área de residuos de la construcción y cierre (a ubicarse al interior de la instalación de faenas), de 140 m² de superficie con 75 m³ de capacidad aproximada. Se considera almacenaje en contenedores, cercada con malla ACMA o similar con una puerta de ingreso. En su interior se almacenarán los residuos industriales no peligrosos. Estos materiales se ordenarán en contenedores y se segregarán para su reutilización (cuando sus condiciones lo permitan) o disposición final en sitios autorizados. Estos residuos serán retirados mensualmente por una empresa externa, debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para el desarrollo de estas actividades.

Los residuos sólidos no peligrosos generados por el Proyecto serán:

- Residuos sólidos domiciliarios y asimilables (fase de construcción y operación): vidrio, metal, papel, plástico, y otros residuos domésticos.
- Residuos de la construcción (fase de construcción): madera, plástico, despuntes de metales, restos de hormigón, restos de maderas y material reutilizable.
- Residuos del cierre (fase de cierre): Restos fierros, restos de aluminio, restos de madera, restos de hormigón, y despuntes de cables. Respecto de las características del terreno, el sector de emplazamiento de la instalación de faenas corresponde a una zona plana, a 160 m de altitud aproximada. Más detalles sobre la geomorfología del sitio donde se ubicarán los sitios destinados a almacenamiento de residuos no peligrosos, así como de su hidrogeología, se pueden revisar en la sección 1.1.5.2 del Capítulo 3.

Fase de Operación

Considerando los tipos de residuos que se generarán en la fase de operación, se contempla un Área para los residuos sólidos domiciliarios y asimilables únicamente. Ésta se encontrará en las siguientes coordenadas referenciales.

Instalación	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S	
	Este	Norte
Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables	249640	6192967

Fuente: Tabla 1-44 Anexo 2 de la Adenda.

El Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, de 10 m² de superficie y 1 m³ de capacidad, tendrá contenedores plásticos de 200 litros de capacidad, con bolsa y tapa, individualizados por tipo de residuo (papel, plástico, y otros residuos domésticos). Se coordinará su retiro una vez que generen este tipo de residuos por una empresa externa, debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para el desarrollo de estas actividades.

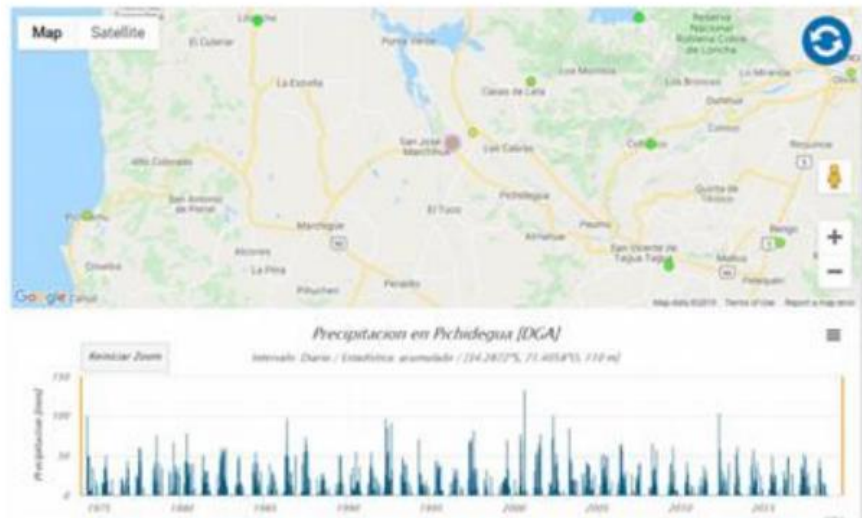
Los residuos sólidos no peligrosos generados por el Proyecto en esta fase son: papel, plástico, y otros residuos domésticos.

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. En las figuras siguientes se resume estadísticamente las variables meteorológicas Temperatura y Precipitación disponible para las estaciones más próximas al área de emplazamiento del Proyecto, correspondiente a Estación San Fernando. Por su parte, se presenta la caracterización del componente Clima y meteorología.

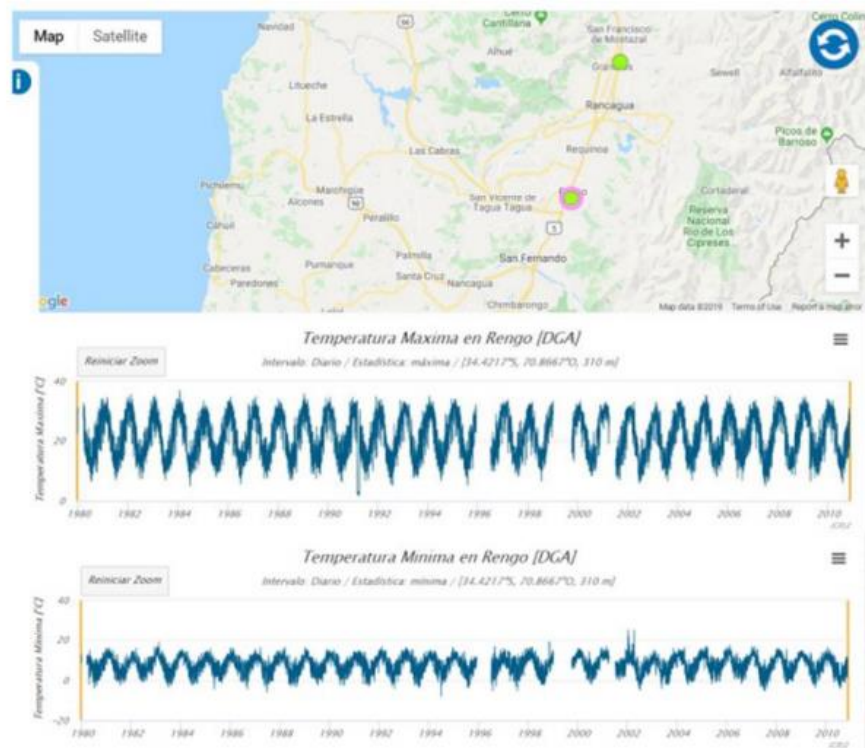


Estación meteorológica	Variable	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S		Distancia al proyecto (km)
		Este	Norte	
Estación Pichidegua (DGA)	Precipitación	317503	6171746	72 km en dirección E
Estación Rengo (DGA)	Temperatura	330347	6193981	

Fuente: Tabla 1-45 Anexo 2 de la Adenda.



Fuente: Figura 1-1 Anexo 2 de la Adenda.



Fuente: Figura 1-2 anexo 2 de la Adenda.

a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar En las tablas siguientes se presenta la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, y residuos de la construcción generados por el Proyecto, incluyendo la forma de almacenamiento, frecuencia de retiro y sitios de disposición final.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Desechos domésticos	450	Contenedores plásticos bolsas plásticas en su interior, con tapa	semanal	Área de residuos domiciliarios y asimilables	Sitio autorizado Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Residuos de la construcción	400	Contenedores plásticos (bin)	Mensual	Bodega de residuos de la construcción	Aquellos residuos no peligrosos que no se puedan reutilizar o reciclar, serán enviados a centro de recepción autorizado para su eliminación.
	Embalaje	100	Contenedores plásticos (bin)			
	Madera	300	Contenedores plásticos (bin)			
	Elementos de ferretería	100	Contenedores plásticos (bin)			

Fuente: Tabla 1-46 Anexo 2 de la Adenda.

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mantenimiento]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Desechos domésticos	5	Contenedores plásticos (tambores) con bolsas plásticas en su interior, con tapa	Durante la misma semana en que se generen los residuos	Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Sitio autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud

Fuente: 1-47 Anexo 2 de la Adenda

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mantenimiento]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Desechos domésticos	5	Contenedores plásticos (tambores) con bolsas plásticas en su interior, con tapa	Durante la misma semana en que se generen los residuos	Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Sitio autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud

Fuente: tabla 1-48 Anexo 2 de la Adenda.

a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento El Proyecto no considera el tratamiento de residuos de ninguna clase, solamente contempla el almacenamiento transitorio de los residuos sólidos a la espera de que éstos sean retirados por empresas que cuenten con autorización ambiental y sanitaria vigente para trasladarlos a sitios de disposición final autorizados. La gestión de los residuos involucra tanto al personal asociado al Proyecto como a empresas externas que se encargarán de retirar los residuos y disponerlos en lugares autorizados para tales fines. Dentro del Proyecto sólo se realizará el almacenamiento transitorio de los residuos sólidos en contenedores y en las condiciones que ameriten según el tipo de residuo. El manejo de los distintos residuos generados por el Proyecto se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

- Se establecerá un manejo diferenciado de los residuos peligrosos respecto de los no peligrosos. Se identificarán y etiquetarán los residuos peligrosos de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Chilena Oficial NCh 2.190-2003.

- La empresa establecerá dentro de los procedimientos de manejo de cada uno de los residuos peligrosos la prohibición de mezclar éstos con residuos no peligrosos o con otras sustancias o materiales.
- Los contenedores para el almacenamiento de los residuos cumplirán con los siguientes requisitos: o Contarán con un espesor adecuado y de material que sean resistentes al residuo almacenado y estancos (a prueba de filtraciones). o Diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga, descarga y traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no sean derramados. o Siempre se encontrarán en buenas condiciones, remplazándose todos los contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención. o En cada contenedor se depositará sólo el tipo de residuo para los cuales está definido, estos estarán debidamente rotulados.
- Todos los residuos identificados serán retirados y dispuestos a través de empresas autorizadas, cumpliéndose con lo dispuesto en la normativa vigente (D.S. N° 594/2000, D.S. N° 148/2004 y D.F.L. N° 1/1989 Código Sanitario, todos del MINSAL).
- Se efectuará la segregación en el origen de los distintos tipos de residuos no peligrosos reciclables en contenedores para plásticos y metales, principalmente. En términos generales, el almacenamiento, manejo y disposición de los residuos considerará las siguientes.



Fuente: Figura 1-3 Anexo 2 de la Adenda

Las actividades de generación de residuos sólidos durante la fase de construcción y cierre son principalmente las asociadas a la instalación de faenas y la permanencia de personas en el sitio de emplazamiento del Proyecto; mientras que durante la fase de operación se debe a presencia de los trabajadores durante las actividades de mantenimiento Estos residuos podrán ser identificados y clasificados de acuerdo a las siguientes categorías:

- Residuos domésticos o asimilables a domésticos (fases de construcción y operación).
- Residuos de construcción (sólo durante la fase de construcción).
- Residuos del cierre (sólo durante la fase de operación).
- Residuos peligrosos (fases de construcción y operación). En lo que respecta al almacenamiento, recolección y transporte, los residuos que requieran un manejo especial serán almacenados transitoriamente para ser enviados a una empresa especializada en el rubro para su procesamiento y disposición final. Los elementos metálicos sobrantes serán vendidos como chatarra para su reprocesamiento. Por su parte, los residuos domésticos serán retirados regularmente por un servicio de transporte autorizado para ser depositados en un relleno sanitario autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Se realizará el control de ingreso y salida de los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

residuos del Proyecto. El jefe de obra u otro responsable a cargo solicitará la documentación que acredite la vigencia de las autorizaciones correspondientes para realizar la manipulación, transporte y disposición final de los residuos.

Respecto de la disposición final, el Proponente mantendrá durante todas las fases un registro en la obra y en la administración de la empresa según sea el caso, para que de esta forma se garantice que los residuos generados hayan sido correctamente enviados a destinatarios autorizados. Estos registros serán respaldados mediante facturas u otros documentos que emita el operador de dicha instalación. Se requerirá a las empresas contratistas mantener todas las instalaciones y sus áreas de trabajo limpias y ordenadas, asegurando la correcta disposición de sus residuos sólidos. Al término de su contrato, las empresas contratistas efectuarán una limpieza general de todo el sector en donde se hayan ejecutado trabajos.

a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos
Al interior del área de manejo de residuos no existirán caminos ya que serán áreas relativamente pequeñas sin necesidad de circulación de vehículos. Tampoco se espera la emisión de olores ya que la mayoría de los residuos a almacenar temporalmente no los generan 2; además los residuos serán segregados por tipo para su almacenamiento en contenedores. Para evitar la existencia de vectores sanitarios, se realizarán programas de desratización y desinsectación de forma periódica. Los residuos domésticos y asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores tapados y retirados regularmente (2 veces a la semana durante la fase de construcción y cierre, y durante la misma semana en que se generen durante la fase de operación) por un servicio de transporte autorizado para ser depositados en un sitio autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. El almacenamiento temporal de residuos no generará emisiones líquidas ni ruidos.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos Este punto no aplica al Proyecto, dado que el Proyecto sometido a evaluación no genera rechazos. Además, tampoco considera una planta de tratamiento de residuos.

a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados Este punto no aplica al Proyecto, dado que no genera residuos a ser tratados y rechazados. Además, el Proyecto no considera una planta de tratamiento de residuos.

a.8. Plan de Contingencias Los riesgos a los cuales están expuestas el Área de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (fase de construcción, operación y cierre), y el área de residuos de la construcción y cierre (fase de construcción y cierre), corresponden a incendios y emisiones de malos olores (en caso de descomposición acelerada de los residuos domésticos y asimilables a domésticos). Las acciones a implementar a fin de evitar dichas contingencias se presentan en las tablas siguientes:



Contingencia	Acciones
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> En el área de faenas, existirá señalética apropiada que indique riesgo de incendio, así como de prohibición de fumar en todo el emplazamiento. En el área de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, tambores con arena, etc.). Se prohibirá expresamente hacer fuego en el emplazamiento del Proyecto. Se llevarán a cabo (en la fase de capacitación a los trabajadores), indicaciones de comportamiento para el combate de incendio y uso eficiente de los extintores y otros medios de extinción de fuego, vías de evacuación y seguridad. Se indicará en la señalética, teléfonos de emergencias (bomberos).
Malos olores	<ul style="list-style-type: none"> Las áreas de manejo de residuos se encontrarán, en todo momento, limpias y ordenadas. Los residuos domiciliarios y asimilables serán dispuestos en tambores y bolsas plásticas en su interior, debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de malos olores y propagación de insectos y vectores. Estos contenedores serán retirados con una frecuencia de 1 vez por semana durante la fase de construcción y cierre, y durante la misma semana en la fase de operación, para su traslado a un vertedero o relleno sanitario autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Se mantendrá registro de los retiros de residuos. Se evaluará el lavado de los tambores una vez que se retiren los residuos, en caso de ser necesario.

Fuente: Tabla 1-49 Anexo 2 de la Adenda.

a.9. Plan de Emergencia El Plan de Emergencia considerado para las contingencias indicadas en la Tabla 1-49.

Emergencia	Acciones
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> En caso de ocurrencia de un incendio, el personal calificado que se encuentre más cerca deberá actuar frente a esta emergencia, debiendo seguir los siguientes pasos: Activar alarma de incendio. Mantener la calma. Dar aviso al Coordinador de Emergencia. Emplear los extintores si el incendio es controlable, de lo contrario, comunicar a los bomberos. Evacuar las instalaciones y dirigirse a las zonas de seguridad. Trasladar a los lesionados al centro de salud más cercano. Elaborar el informe correspondiente. Enviar el informe correspondiente al organismo que aplique (Carabineros, bomberos, etc.).
Malos olores	<ul style="list-style-type: none"> En caso de percibirse que la higiene del área de residuos domiciliarios y asimilables no es la adecuada, se deberán seguir los siguientes pasos: Se comunicará de inmediato esta situación al supervisor directo, para que éste tome contacto con la empresa encargada de los retiros de los residuos. Una vez retirados los residuos, se procederá a la limpieza del área, así como de los contenedores.

Fuente: Tabla 1-50 Anexo 2 de la Adenda

e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9):

e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales Además de la descripción presentada en la letra a.1 de este Permiso las áreas de almacenaje tendrán las siguientes características:

- Cerco perimetral para restricción
- Señalética del tipo de residuos a almacenar en cada contendor
- Contenedores metálicos de obra de 9 m³.

e.2. Capacidad máxima de almacenamiento Las capacidades máximas de almacenamiento de cada una de las bodegas consideras con:

- Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables: 1 m³.
- Área de residuos de la construcción y cierre: 75 m³.

e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores Los residuos sólidos generados por el Proyecto se almacenarán segregados por tipo, su mayoría en contenedores metálicos adecuados que contarán con el espesor necesario y serán de material



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>resistente al residuo almacenado. Además, se encontrarán rotulados y debidamente señalizados dependiendo el tipo de residuo que se trate. Las formas de almacenamiento que se tienen consideradas para el Proyecto corresponden a:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Residuos</th> <th>Fase</th> <th>Nombre residuo</th> <th>Tipo de contenedor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domésticos o asimilables a domésticos</td> <td>Construcción, Operación y Cierre</td> <td>Desechos domésticos</td> <td>Contenedores plásticos (tambores) con bolsas plásticas en su interior, con tapa</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Residuos de la construcción (no peligrosos)</td> <td rowspan="4">Construcción</td> <td>Restos materiales de construcción</td> <td>Contenedores metálicos</td> </tr> <tr> <td>Embalaje</td> <td>Contenedores metálicos</td> </tr> <tr> <td>Madera</td> <td>Contenedores metálicos</td> </tr> <tr> <td>Elementos de ferretería</td> <td>Contenedores metálicos</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Residuos del cierre (no peligrosos)</td> <td rowspan="5">Cierre</td> <td>Restos fierros</td> <td>Contenedores metálicos</td> </tr> <tr> <td>Restos de aluminio</td> <td>Contenedores metálicos</td> </tr> <tr> <td>Restos de madera</td> <td>Contenedores metálicos</td> </tr> <tr> <td>Restos de hormigón</td> <td>Contenedores metálicos</td> </tr> <tr> <td>Despunte de cables</td> <td>Contenedores metálicos</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-51 Anexo 2 de la Adenda</p>	Tipo de Residuos	Fase	Nombre residuo	Tipo de contenedor	Residuos domésticos o asimilables a domésticos	Construcción, Operación y Cierre	Desechos domésticos	Contenedores plásticos (tambores) con bolsas plásticas en su interior, con tapa	Residuos de la construcción (no peligrosos)	Construcción	Restos materiales de construcción	Contenedores metálicos	Embalaje	Contenedores metálicos	Madera	Contenedores metálicos	Elementos de ferretería	Contenedores metálicos	Residuos del cierre (no peligrosos)	Cierre	Restos fierros	Contenedores metálicos	Restos de aluminio	Contenedores metálicos	Restos de madera	Contenedores metálicos	Restos de hormigón	Contenedores metálicos	Despunte de cables	Contenedores metálicos
Tipo de Residuos	Fase	Nombre residuo	Tipo de contenedor																												
Residuos domésticos o asimilables a domésticos	Construcción, Operación y Cierre	Desechos domésticos	Contenedores plásticos (tambores) con bolsas plásticas en su interior, con tapa																												
Residuos de la construcción (no peligrosos)	Construcción	Restos materiales de construcción	Contenedores metálicos																												
		Embalaje	Contenedores metálicos																												
		Madera	Contenedores metálicos																												
		Elementos de ferretería	Contenedores metálicos																												
Residuos del cierre (no peligrosos)	Cierre	Restos fierros	Contenedores metálicos																												
		Restos de aluminio	Contenedores metálicos																												
		Restos de madera	Contenedores metálicos																												
		Restos de hormigón	Contenedores metálicos																												
		Despunte de cables	Contenedores metálicos																												
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°2670 de fecha 10 de diciembre de 2019, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.																														
Referencia al ICE para mayores detalles	10.1.2 del ICE.																														

6.1.2. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148 de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.																	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.																
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega Temporal de Residuos Peligrosos.																
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>a) Descripción del sitio de almacenamiento Los residuos peligrosos generados en se almacenarán temporalmente al interior de la Bodega de residuos peligrosos o en el Área de acopio de residuos peligrosos. Su localización se presenta en la tabla siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Localización</th> <th rowspan="2">Fase</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Área de acopio de residuos peligrosos</td> <td rowspan="4">Construcción y Cierre</td> <td>249698</td> <td>6192973</td> </tr> <tr> <td>249706</td> <td>6192972</td> </tr> <tr> <td>249694</td> <td>6192965</td> </tr> <tr> <td>249707</td> <td>6192967</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-53 Capítulo 4 DIA.</p> <p>El área de almacenamiento de residuos peligrosos tendrá una superficie de 70 m2 y una capacidad máxima de almacenamiento de 75 m3, distribuido en dos contenedores habilitados para almacenamiento de residuos</p> <p>Dentro de las bodegas se identificarán claramente las áreas destinadas a la acumulación de los residuos peligrosos, según su tipología y peligrosidad. Área de almacenamiento de residuos peligrosos se encontrará a más de 15</p>	Localización	Fase	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S		Este	Norte	Área de acopio de residuos peligrosos	Construcción y Cierre	249698	6192973	249706	6192972	249694	6192965	249707	6192967
Localización	Fase			Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S													
		Este	Norte														
Área de acopio de residuos peligrosos	Construcción y Cierre	249698	6192973														
		249706	6192972														
		249694	6192965														
		249707	6192967														



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

m de distancia del deslinde de la propiedad. Respecto de las características del terreno, el sector corresponde a una zona plana, a 160 m de altitud aproximada. Mayores antecedentes del área del Proyecto se pueden revisar en la 1.5.1.2 del Capítulo 3.

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales El recinto de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (bodega y área de acopio) cumplirá estrictamente con las características que indica el artículo 33 del D.S. N° 148/2004 del MINSAL:

- La bodega y área de acopio estarán a más de 15 m respecto del deslinde del predio.
- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- El área contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.
- Las bodegas de residuos serán de material metálicos habilitados con estanterías. Puertas de acceso, señalética, ventilación y extintor. Estará techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- La bodega estará estructurada de manera tal que se minimicen la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of. 93.
- Los residuos serán almacenados al interior de contenedores de plástico o metal, con tapa y rotulación, dependiendo de la naturaleza del residuo.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento En la tabla siguiente se presenta la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos peligrosos a generar por el Proyecto, incluyendo la forma de almacenamiento, frecuencia de retiro y sitios de disposición final.



Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Temporal	Final
Residuos peligrosos	Tóner de impresoras	2	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses.	Bodega de residuos peligrosos o Área de acopio de residuos peligrosos	Empresas del ramo autorizadas por Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Envases de aceites usados	5	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de lubricantes	12	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de pintura, solventes y barnices	25	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Arena o aserrín para captación de aceites	5	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Paños contaminados	8	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Envases de aerosoles	25	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Elementos de seguridad contaminados	10	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Pilas/baterías	15	Contenedor plástico o			

Fuente: Tabla 1-54 Capítulo 4 de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

A continuación, se grafica los residuos sólidos en la Fase de operación.

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos peligrosos	Paneles fotovoltaicos dañados	0,1 m ³	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses.	Bodega de residuos peligrosos	Empresas del ramo autorizadas por Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Latas de lubricante	3	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Paños y EPP contaminados	2	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			

Fuente: Tabla 1-55 Capítulo 4 de la DIA.

A continuación, se grafica los residuos sólidos en la Fase de cierre.

Tipo de residuos	Nombre residuo	Cantidad máxima [kg/mes]	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición	
					Temporal	Final
Residuos peligrosos	Envases de aceites usados	10	Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación	Inferior a 6 meses.	Bodega de residuos peligrosos	Empresas del ramo autorizadas por Secretaría Regional Ministerial de Salud
	Envases de lubricantes		Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Arena o aserrín para		Contenedor plástico o			
	captación de aceites		metálico con tapa y rotulación			
	Paños contaminados		Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			
	Elementos de seguridad contaminados		Contenedor plástico o metálico con tapa y rotulación			

Fuente. Tabla 1-56 Capítulo 4 de la DIA.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población Las medidas que considerará el Proyecto respecto de las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos corresponden a las siguientes:

- La bodega y área de almacenamiento de residuos peligrosos tendrán acceso restringido.
- Al interior de los sectores de almacenamiento y manejo de residuos peligrosos no existirán caminos ya que serán áreas pequeñas sin necesidad de circulación de vehículos. Además, el piso será metálico.
- Los residuos peligrosos serán segregados por tipo de acuerdo al D.S. N° 148/2004 del MINSAL para su almacenamiento, evitando así posible reacción entre ellos y eventual generación de gases. Los residuos serán dispuestos en contenedores tapados de acuerdo a su composición, por lo que no se espera la generación de olores molestos. Estos contenedores estarán adecuadamente rotulados, y protegidos del viento y del sol.
- Se contará con señalética definida para cada residuo, de acuerdo a la NCh. 2190 Of. 93, manteniendo un orden adecuado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<ul style="list-style-type: none">• Se mantendrá un registro detallado de los residuos que ingresen y egresen de la bodega y del área, el cual se mantendrá actualizado.• El personal que manipule los residuos estará capacitado y utilizará de forma obligatoria elementos de protección personal.• La disposición transitoria y final de estos residuos se realizará dando cumplimiento a todos los aspectos del D.S. N° 148/2004 del MINSAL. • El período de almacenamiento no excederá los 6 meses, dando cumplimiento al artículo 31 de este decreto, y el retiro de los residuos peligrosos será realizado por empresas externas que cuenten con autorización sanitaria tanto para el transporte como para la disposición final de éstos. El procedimiento de retiro considera confeccionar un registro con el movimiento de residuos y su declaración en el SIDREP.• Se requerirá a las empresas contratistas mantener todas las instalaciones y sus áreas de trabajo limpias y ordenadas, asegurando la correcta disposición de los residuos peligrosos. Al término de su contrato, las empresas contratistas efectuarán una limpieza general de todo el sector en donde se hayan ejecutado trabajos.• La bodega y área de residuos peligrosos contará con un impermeabilizado, una canaleta para conducción de eventuales derrames y un estanque de acumulación para los mismos. Asimismo, se contará con equipos de extinción de incendios en el recinto (ver detalle en letra b)• Adicionalmente, para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente, en la bodega y área de almacenamiento de residuos peligrosos y como medida de seguridad, se revisarán periódicamente las siguientes condiciones: Impermeabilidad del piso; Canaleta de drenajes; Estanque de almacenamiento; Señalética; Estado de los cierres; Estado de los contenedores; y Cualquier otro dispositivo que se relacione con este ítem. Todas estas medidas tienen como objetivo el evitar una posible contaminación del aire, agua o suelo que pudiese ocurrir por la manipulación o el almacenamiento de los residuos peligrosos. <p>e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento Dado que en los residuos serán almacenados al interior de contenedores con tapa, no se requieren medidas especiales de construcción que impidan los derrames. Se emplearán los mismos contenedores plásticos y tambores usados para el almacenamiento de los residuos como primera barrera de contención. No obstante, lo anterior, la bodega tendrá un kit antiderrame.</p> <p>f) Plan de Contingencias Los riesgos a los cuales están expuestas la Bodega de 207 residuos peligrosos y el Área de residuos peligrosos corresponden a incendios y derrame de los residuos peligrosos. Las acciones a implementar a fin de evitar dicha contingencia se presentan en la tabla siguiente</p>
--	---



Contingencia	Acciones
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> En el área de faenas, existirá señalética apropiada que indique riesgo de incendio, así como de prohibición de fumar en todo el emplazamiento. En el área de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, tambores con arena, etc.). Se prohibirá expresamente hacer fuego en el emplazamiento del Proyecto. Se llevarán a cabo (en la fase de capacitación a los trabajadores), indicaciones de comportamiento para el combate de incendio y uso eficiente de los extintores y otros medios de extinción de fuego, vías de evacuación y seguridad. Se indicará en la señalética, teléfonos de emergencias (bomberos).
Malos olores	<ul style="list-style-type: none"> Las áreas de manejo de residuos se encontrarán, en todo momento, limpias y ordenadas. Los residuos domiciliarios y asimilables serán dispuestos en tambores y bolsas plásticas en su interior, debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de malos olores y propagación de insectos y vectores. Estos contenedores serán retirados con una frecuencia de 1 vez por semana durante la fase de construcción y cierre, y durante la misma semana en la fase de operación, para su traslado a un vertedero o relleno sanitario autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Se mantendrá registro de los retiros de residuos. Se evaluará el lavado de los tambores una vez que se retiren los residuos, en caso de ser necesario.

Fuente: Tabla 1-57 Capítulo 4 de la DIA.

g) Plan de emergencia El Plan de Emergencia considerado para las contingencias indicadas en la Tabla 1-57 se presenta a continuación (ver detalle en Anexo 6 de la DIA).

Emergencia	Acciones
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> En caso de ocurrencia de un incendio, el personal calificado que se encuentre más cerca deberá actuar frente a esta emergencia, debiendo seguir los siguientes pasos: Activar alarma de incendio. Mantener la calma. Dar aviso al Coordinador de Emergencia. Emplear los extintores si el incendio es controlable, de lo contrario, comunicar a los bomberos. Evacuar las instalaciones y dirigirse a las zonas de seguridad. Trasladar a los lesionados al centro de salud más cercano. Elaborar el informe correspondiente. Enviar el informe correspondiente al organismo que aplique (Carabineros, bomberos, etc.).
Malos olores	<ul style="list-style-type: none"> En caso de percibirse que la higiene del área de residuos domiciliarios y asimilables no es la adecuada, se deberán seguir los siguientes pasos: Se comunicará de inmediato esta situación al supervisor directo, para que éste tome contacto con la empresa encargada de los retiros de los residuos. Una vez retirados los residuos, se procederá a la limpieza del área, así como de los contenedores.

Fuente: Tabla 1-58 Capítulo 4 de la DIA.

Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°2670 de fecha 10 de diciembre de 2019, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	10.1.3 del ICE.

6.1.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Paneles Fotovoltaicos; Seguidores en un eje horizontal; Cajas de nivel; Centros inversores y Transformación y Centro de Maniobras. Centro de Control y Monitoreo Operacional SCADA; Subestación Modular; Estaciones Meteorológicas; Caminos Internos; Bodegas; Edificio de Operación Mantenimiento, Control y Comunicación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Considerando que el Proyecto contempla la construcción y operación de una planta fotovoltaica en el área rural de la comuna de Marchigüe, aplica la presentación de los antecedentes indicados en la letra b) del artículo 160 del RSEIA, los cuales se exponen a continuación.

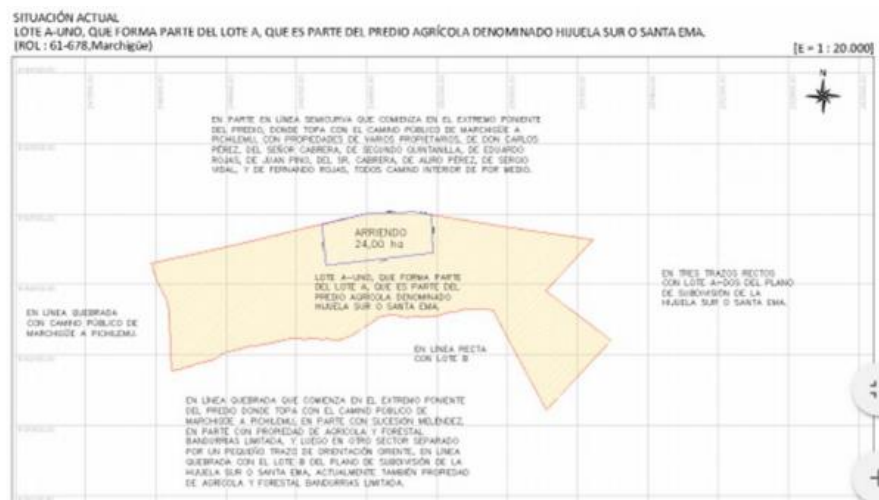


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

b) De tratarse de construcciones:

b.1. Destino de la edificación El desarrollo del proyecto “Rinconada de Alcones”, correspondiente a un parque solar fotovoltaico que generará energía limpia a través del aprovechamiento solar mediante el uso de paneles fotovoltaicos transformándola en energía eléctrica, para ser inyectada al Sistema Interconectado Central (SIC), el parque tendrá una capacidad instalada de 9,99 MW. El Proyecto se localizará en el área rural de la comuna de Marchigüe, provincia de Cardenal Caro, Región de O’Higgins. El lugar de emplazamiento del Proyecto tendrá una superficie aproximada de 24 ha, contará con 26.292 paneles fotovoltaicos, generando 9MW de energía. El Proyecto se conectará a las redes de CGED, específicamente al alimentador Pichilemu 23 kV el cual nace de la S/E Alcones. La energía será evacuada a través de una línea eléctrica compuesta por un tramo subterráneo (65 m) y un tramo aéreo (2084 m).

b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público El proyecto se emplazará en el LOTE A-UNO que forma parte del Lote A al interior del inmueble denominado “Hijuela Sur o Santa Ema”, Rol 61-678, Marchigüe de 271,28 ha totales. El plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público se presenta en la siguiente figura, el detalle se puede ver en el Anexo 1 de esta DIA (Plano de Roles).



Fuente: Figura 1-4 Capítulo 4 de la DIA.

b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones Los planos de emplazamiento de las edificaciones se presentan en el Anexo 1 de esta DIA (Instalaciones permanentes). Las instalaciones permanentes utilizarán 24 ha, según la distribución que se presenta en la tabla siguiente.

Tipo de obras	Obras	m ²	ha
Unidades generadoras	Paneles Fotovoltaicos; Seguidores en un eje horizontal; Cajas de nivel; Centros inversores y Transformación y Centro de Maniobras.	191.100	19,11
Obras complementarias	Centro de Control y Monitoreo Operacional SCADA; Subestación Modular; Estaciones Meteorológicas; Caminos Internos; Bodegas; Edificio de Operación Mantenimiento, Control y Comunicación	4.593	0,459

Fuente: Tabla I-60 Capítulo 4 de la DIA.

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>correspondiente al suelo natural Los planos con las plantas de arquitectura se presentan en el Anexo 1 de esta DIA (planos Detalles Centro de Inversores y Transformación; Centro de Control y Centro de Maniobras).</p> <p>b.5. Caracterización del suelo La caracterización del suelo se presenta en el Anexo 8 de la Adenda.</p>
<p>Pronunciamiento del órgano competente</p>	<p>Oficio Ord. N° 790 de fecha 27 de diciembre de 2019, de la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p>Oficio Ord. N°218 de fecha 18 de febrero de 2020, del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p>Oficio Ord. N°141 de fecha 14 de abril de 2020, de la SEREMI MINVU de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (con observaciones, pero no a los contenidos técnicos y formales del PAS).</p> <p>Conforme al punto 2 y en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, es dable desprender que, el predio singularizado como Lote A-Uno, que forma parte del A, que es parte del predio agrícola denominado Higuera Sur o Santa Ema, se encuentra emplazado a un costado de la Ruta – 90, detallándose en el plano la ubicación del acceso predial. Ahora bien, desde dicho acceso hacia el perímetro de emplazamiento del proyecto propiamente tal, el proponente ha especificado una demarcación (paralela al trazado de la línea de Media Tensión) de la cual se puede concluir que, desde el acceso del predio que empalma con la Ruta H – 90, hacia el portón de acceso del perímetro de proyecto, se utilizarán caminos privados existentes, toda vez que se encuentran dentro de los deslindes del predio Lote AUno, en el que se emplazarán las obras temporales y permanentes del Proyecto.</p> <p>En efecto, en la respuesta N°9 de la Adenda el proponente aclara que el predio donde se emplaza el proyecto es adyacente a la Ruta H – 90. En el interior del predio se utilizarán caminos existentes, por lo que no se requiere realizar obras para acceder hasta el sitio de proyecto, y no se ejecutarán obras de mejoramiento del camino existente.</p> <p>El camino de acceso se identificó en el plano del Anexo 1 de la DIA; asimismo, se indica que el tramo de camino existente utilizado tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud: 2.120 metros, desde el acceso al predio en la Ruta 90 hasta portón de acceso del parque solar. - Ancho de la calzada: 6 metros. - Tipo de material: suelo natural. - Representación cartográfica georreferenciada: Caminos se encuentran en layout general, además se adjunta kmz en Anexo 1 de la Adenda. <p>Por su parte, con fecha 24 de enero de 2020, se ingresó a la Dirección de Vialidad el Formulario de solicitud de acceso a rutas nacionales y rutas concesionadas, adjuntando a aquel la información necesaria para su revisión. Dichos antecedentes se adjuntan en Anexo 1 de la Adenda. A través del Ord. N°14, de 4 de febrero de 2020, de la Dirección Regional de Vialidad de la Región de O'Higgins, dicho órgano se pronunció conforme respecto de la consulta de prefactibilidad presentada por el Proponente.</p> <p>En la respuesta N°8 de la Adenda complementaria el Proponente acoge la observación, presentando el plano en donde se identifica el camino</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>existente de acceso principal al proyecto, y se detalla la calidad jurídica de este. Asimismo, este mismo plano se presenta en detalle en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Así las cosas, se entiende que el Titular ha subsanado la observación formulada en el ICSARA Complementario, entregando información suficiente para acreditar el cumplimiento de los contenidos técnicos y formales asociados al permiso ambiental sectorial mixto regulado en el artículo 160 del RSEIA.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	10.1.3 del ICE.

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

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Proyectos que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). - Ley N° 19.300/1994, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, "MMA")	
Norma	Ley N°19.300 del 09-03-1994. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de una DIA, correspondiendo a la tipología de Centrales Generadoras de Energía que establece esta ley. El Proyecto ingresa a evaluación ambiental como una DIA, ya que se descartó la presencia de los efectos, características o circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	- DIA con todos sus documentos asociados. - Adendas. - Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	- Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA. - Informes enviados a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.1.1. del ICE

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Contenidos formales para la elaboración de la DIA - Decreto Supremo N°40/212, del MMA.	
Norma	D.S. N°40 del 30-10-2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una planta fotovoltaica, la cual se emplazará en la comuna de Marchigüe, Región de O'Higgins, correspondiendo a la tipología de Centrales Generadoras de Energía que establece este reglamento, y que indica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>que deben someterse a evaluación ambiental a través del SEIA.</p> <p>El Proyecto es ingresado a evaluación ambiental como una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), ya que se descartó la presencia de los efectos, características o circunstancias señalados en los artículos 5 al 10 del Reglamento SEIA.</p> <p>En cuanto a la tipología de ingreso del Proyecto a la presente evaluación, se configuró la letra c) del artículo 3 del reglamento, que corresponde a Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. En este caso, el Proyecto consistirá en la construcción y operación de una planta fotovoltaica productora de energía eléctrica, a través de la transformación de la energía solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos, teniendo una potencia instalada de 9,9 MW.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - DIA con todos sus documentos asociados. - Adendas. - Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA. - Informes enviados a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.1.2. del ICE

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza - Decreto Supremo N° 144/61, del MINSAL

Norma	<p>Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.</p> <p>El artículo 1° de este Decreto expresa que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario. También prohíbe la incineración de desperdicios y confiere a la autoridad sanitaria la facultad para calificar, especificar los medios y obras para evitar peligros, daños o molestias. Al mismo tiempo, señala que toda persona que manipule equipos de combustión o sistemas de incineración deberá contar con la autorización respectiva de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud. Finalmente, en el artículo 7 se establece la prohibición de circular de todo vehículo motorizado que despidiera humo visible por su tubo de escape.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	<p>Las principales emisiones atmosféricas durante la fase de construcción corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Las emisiones de material particulado (MP), monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NOx) que genera el Proyecto durante la fase de construcción se detallan en el Anexo 3 de la Adenda. A continuación, se presenta el valor total de emisión generada por la construcción del Proyecto. Al respecto, el Proponente indica que el área donde se emplazará el Proyecto no cuenta con instrumento ambiental que restrinja estas actividades o las emisiones generadas por ellas. Para la cuantificación del Material Particulado (MP10) derivadas de emisiones las faenas del movimiento de tierras correspondientes a perforaciones, excavaciones, labores de carga y descarga de material, y nivelación, compactación de terreno y funcionamiento de grupos electrógenos. Estas intervenciones se llevarán a cabo utilizando</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

hincadores, retroexcavadora, cargador frontal, rodillo compactador, motoniveladora y camiones. En la respuesta N°26 de la Adenda, el proponente detalla la siguiente información: Las fórmulas y memoria de cálculo corresponde a la información que se incluye en el Anexo 3 de la Adenda. A modo de resumen la tabla siguiente presenta la información solicitada.

Fuente de emisión	Contaminante				
	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx
Faenas del movimiento de tierras	0.573	0.065	NA	NA	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	0.927	0.224	NA	NA	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	2.202	0.220	NA	NA	NA
Motores de combustión de maquinaria	0.248	0.248	0.71	0.32	3.06
Motores de combustión de camiones	0.031	0.031	0.08	0.02	0.33
Generadores eléctricos	0.007	0.007	0.02	NA	0.10
TOTAL EMISIONES CONSTRUCCION	3.99	0.80	0.81	0.34	3.49

Fuente: Tabla 1-20 de la Adenda.

Base de información:

Fase de construcción: 5 meses de duración

La jornada laboral se deberá ajustar a lo establecido en el D.F.L. N°1/2003 “Código del Trabajo”.

Generadores eléctricos en operación: 320(horas/año/equipo) uso durante construcción.

Exterior de área de faena (caminos pavimentados y no pavimentados)

Interior de área de faena (caminos no pavimentados)

- Velocidad máxima promedio en caminos no pavimentados: 20 km/h

- Velocidad promedio en rutas pavimentadas :50 km/ h

Flujos vehiculares consideran viajes de ida y vuelta A partir de los resultados del Anexo 3 de la Adenda A continuación se presentan las estimaciones de emisiones atmosféricas los valores totales de emisiones generadas por la construcción del Proyecto.



Tabla 34 Resumen de emisión de HC – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión HC (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	NA
Motores de combustión de maquinaria	0,32
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,04
Generadores eléctricos	NA
Total	0,36

Nota: NA = No aplica.

Fuente: Tabla 21, Tabla 27 y Tabla 31 Tabla 34.

Tabla 35 Resumen de emisión de NOx – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión NOx (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	NA
Motores de combustión de maquinaria	3,06
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,78
Generadores eléctricos	0,20
Total	4,04

Nota: NA = No aplica.

Fuente: Tabla 22, Tabla 28, Tabla 35y Tabla 31

Fuentes: Tablas 32, 33, 34, 35, Anexo 3 de la Adenda.

A continuación se muestran resumen de emisiones de grupos electrógenos.

Maquinaria	Emisión de grupos electrógenos (t/año)			
	CO	NOx	MP10	SOx
Grupos electrógenos	0,01	0,04	0,20	0,01

Fuente: Tabla 31 de la Adenda.

En conclusión, las emisiones estimadas para las diferentes actividades del Proyecto son temporales y de baja magnitud por lo que no generarán una afectación de la calidad del aire del sector.

Adicionalmente, el Proyecto implementará las siguientes medidas durante el desarrollo de la construcción, esto en consideración a lo establecido en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Construcción y Urbanismo:

- Se humedecerá los caminos de acceso al predio en forma oportuna, y suficiente durante la fase de construcción.
- Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables.
- Se transportarán los materiales en camiones con la carga cubierta.
- Se realizará limpieza de lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena.
- Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
- Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire. En la fase de operación, las emisiones de material particulado y gases generadas serán marginales, ya que estarán asociadas al tránsito eventual del vehículo que transportará al personal de mantenimiento, los materiales necesarios y los residuos derivados de la mantención del parque fotovoltaico (máximo dos vehículos diarios).

Por su parte, se recuerda que el área de emplazamiento del Proyecto no forma parte de zonas saturadas ni de planes de prevención ni



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>descontaminación atmosférica que restrinja dichas emisiones.</p> <p><u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Las principales emisiones a la atmósfera durante la fase de cierre corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades de desmantelamiento de la infraestructura y restauración del área intervenida. Al respecto, se espera que dichas emisiones presenten una magnitud similar a lo presentado durante la fase de construcción (ver Anexo 4 de la DIA.). Al respecto, el Titular se compromete a implementar las medidas establecidas en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Construcción y Urbanismo, así como verificar su implementación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas.</p> <p>Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalaciones de faenas del proyecto.</p>
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.1. del ICE

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados - Decreto Supremo N° 4/94, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Norma	<p>Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control (Decreto Supremo N° 4): El artículo 1° de esta norma establece que la emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes: a) Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC) Los años de uso del vehículo se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo, más una 164 unidad. b) Humo visible: sólo motores de 4 tiempos; se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Fase de construcción: se emplearán camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de buses y camionetas para el transporte del personal. Fase de operación: se emplearán principalmente camionetas para el transporte del personal necesario para el desarrollo de las mantenciones. Fase de cierre: se requerirá de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto.</p>
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros mensuales de la fecha de vencimiento de las revisiones técnicas de los vehículos livianos empleados en las distintas fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.2. del ICE
---	-----------------------------

7.5. COMPONENTE/MATERIA: Aire. Decreto Supremo N° 55/94, del MINTRATEL	
Norma	Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados pesados (Decreto Supremo N° 55)
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción: se emplearán camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de buses para el transporte del personal. Fase de operación: se emplearán principalmente camionetas para el transporte del personal necesario para el desarrollo de las mantenciones. Fase de cierre: se requerirá de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros mensuales de la fecha de vencimiento de las revisiones técnicas de los vehículos pesados empleados para el Proyecto
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.3

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Aire. Decreto Supremo N° 54/94, del MINTRATEL	
Norma	Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados medianos que indica (Decreto Supremo N° 54/94).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción: se emplearán camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de buses para el transporte del personal. Fase de operación: se emplearán principalmente camionetas para el transporte del personal necesario para el desarrollo de las mantenciones. Fase de cierre: se requerirá de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros mensuales de la fecha de vencimiento de las revisiones técnicas de los vehículos medianos empleados para el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.4

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados - D.S. N° 211/1991, del MINTRATEL	
Norma	Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos (Decreto Supremo N° 211): Artículo 3°: Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	1° de septiembre de 1992, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo será colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.																																																					
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.																																																					
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones																																																					
Forma de cumplimiento	<p>Las principales emisiones atmosféricas durante la fase de construcción corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. Las emisiones de material particulado (MP), monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NOx) que genera el Proyecto durante la fase de construcción se detallan en el Anexo 3 de la Adenda. A continuación se presenta El valor total de 166 emisión generada por la construcción del Proyecto.</p> <p>Al respecto, el Proponente indica que el área donde se emplazará el Proyecto no cuenta con instrumento ambiental que restrinja estas actividades o las emisiones generadas por ellas.</p> <p>Para la cuantificación del Material Particulado (MP10) derivadas de emisiones las faenas del movimiento de tierras correspondientes a perforaciones, excavaciones, labores de carga y descarga de material, y nivelación, compactación de terreno y funcionamiento de grupos electrógenos. Estas intervenciones se llevarán a cabo utilizando hincadores, retroexcavadora, cargador frontal, rodillo compactador, motoniveladora y camiones.</p> <p>En la respuesta N°26 de la Adenda, el proponente detalla la siguiente información: Las fórmulas y memoria de cálculo corresponde a la información que se incluye en el Anexo 3 de la Adenda. A modo de resumen la tabla siguiente presenta la información solicitada.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente de emisión</th> <th colspan="5">Contaminante</th> </tr> <tr> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>NOx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Faenas del movimiento de tierras</td> <td>0.573</td> <td>0.065</td> <td>NA</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto</td> <td>0.927</td> <td>0.224</td> <td>NA</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto</td> <td>2.202</td> <td>0.220</td> <td>NA</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Motores de combustión de maquinaria</td> <td>0.248</td> <td>0.248</td> <td>0.71</td> <td>0.32</td> <td>3.06</td> </tr> <tr> <td>Motores de combustión de camiones</td> <td>0.031</td> <td>0.031</td> <td>0.08</td> <td>0.02</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td>Generadores eléctricos</td> <td>0.007</td> <td>0.007</td> <td>0.02</td> <td>NA</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>TOTAL EMISIONES CONSTRUCCION</td> <td>3.99</td> <td>0.80</td> <td>0.81</td> <td>0.34</td> <td>3.49</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente de emisión	Contaminante					MP10	MP2,5	CO	HC	NOx	Faenas del movimiento de tierras	0.573	0.065	NA	NA	NA	Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	0.927	0.224	NA	NA	NA	Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	2.202	0.220	NA	NA	NA	Motores de combustión de maquinaria	0.248	0.248	0.71	0.32	3.06	Motores de combustión de camiones	0.031	0.031	0.08	0.02	0.33	Generadores eléctricos	0.007	0.007	0.02	NA	0.10	TOTAL EMISIONES CONSTRUCCION	3.99	0.80	0.81	0.34	3.49
Fuente de emisión	Contaminante																																																					
	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx																																																	
Faenas del movimiento de tierras	0.573	0.065	NA	NA	NA																																																	
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	0.927	0.224	NA	NA	NA																																																	
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	2.202	0.220	NA	NA	NA																																																	
Motores de combustión de maquinaria	0.248	0.248	0.71	0.32	3.06																																																	
Motores de combustión de camiones	0.031	0.031	0.08	0.02	0.33																																																	
Generadores eléctricos	0.007	0.007	0.02	NA	0.10																																																	
TOTAL EMISIONES CONSTRUCCION	3.99	0.80	0.81	0.34	3.49																																																	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Fuente: Tabla 1-20 de la Adenda.

Base de información:

Fase de construcción: 5 meses de duración

La jornada laboral se deberá ajustar a lo establecido en el D.F.L. N° 167 N°1/2003 “Código del Trabajo”. Generadores eléctricos en operación: 320(horas/año/equipo) uso durante construcción. Exterior de área de faena (camino pavimentados y no pavimentados) Interior de área de faena (camino no pavimentados)

- Velocidad máxima promedio en caminos no pavimentados: 20 km/h

- Velocidad promedio en rutas pavimentadas :50 km/ h Flujos vehiculares consideran viajes de ida y vuelta A partir de los resultados del Anexo 3 de la Adenda, se presentan las estimaciones de emisiones atmosféricas los valores totales de emisiones generadas por la construcción del Proyecto.

Tabla 34 Resumen de emisión de HC – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión HC (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	NA
Motores de combustión de maquinaria	0,32
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,04
Generadores eléctricos	NA
Total	0,36

Nota: NA = No aplica.

Fuente: Tabla 21, Tabla 27 y Tabla 31 Tabla 34.

Tabla 35 Resumen de emisión de NOx – fase de construcción

Fuente de emisión	Emisión NOx (t/año)
Faenas del movimiento de tierras	NA
Tránsito de vehículos al exterior del área del proyecto	NA
Tránsito de vehículos al interior del área del proyecto	NA
Motores de combustión de maquinaria	3,06
Motores de combustión de camiones y otros vehículos	0,78
Generadores eléctricos	0,20
Total	4,04

Nota: NA = No aplica.

Fuente: Tabla 22, Tabla 28, Tabla 35 y Tabla 31

Fuentes: Tablas 32, 33, 34, 35, Anexo 3 de la Adenda.

A continuación, se muestran resumen de emisiones de grupos electrógenos.

Maquinaria	Emisión de grupos electrógenos (t/año)			
	CO	NOx	MP10	SOx
Grupos electrógenos	0,01	0,04	0,20	0,01

En conclusión, las emisiones estimadas para las diferentes actividades del Proyecto son temporales y de baja magnitud por lo que no generarán una afectación de la calidad del aire del sector.

Adicionalmente, el Proyecto implementará las siguientes medidas durante el desarrollo de la construcción, esto en consideración a lo establecido en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Construcción y Urbanismo:

- Se humedecerá los caminos de acceso al predio en forma oportuna, y suficiente 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/2146638392>

	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables. • Se transportarán los materiales en camiones con la carga cubierta. • Se realizará limpieza de lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. • Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire. El Proponente del Proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo, ya que exigirá que los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenimientos recomendados por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Proponente a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenimientos y revisiones técnicas. Registro de mantenimientos de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.5 del ICE.

7.8. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados - Decreto Supremo N°279/1983, del MINSAL

Norma	Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna (Decreto Supremo N° 279): 169 “Artículo 3°. - Prohíbese la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan: a) Monóxido de carbono, solamente en vehículos bencineros. La comprobación se efectuará con el vehículo detenido, motor funcionando a régimen normal de temperatura de trabajo y sin acelerar (en ralentí) (...)”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción el Titular exigirá que el transporte por zonas urbanas de materiales que pueda generar emisiones difusas se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta con un material adecuado para impedir la dispersión de polvo o el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros mensuales de la fecha de vencimiento de las revisiones técnicas de los vehículos pesados empleados para el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.6



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

7.9. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones de Material Particulado - Decreto Supremo N° 138/2005 del MINSAL	
Norma	<p>Establece obligación de declarar emisiones que indica (Decreto Supremo N° 138):</p> <p>Establece la obligación de entregar los antecedentes necesarios para estimar las emisiones de contaminantes atmosféricos.</p> <p>El Artículo 1 de este Decreto señala que todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes.</p> <p>El Artículo 2 del mismo decreto señala que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros: calderas generadoras de vapor y/o agua caliente y equipos electrógenos.</p> <p>El Artículo 3 por su parte señala que, para la estimación de las emisiones proveniente de los rubros, actividades o tipo de fuentes señalados en el Artículo precedente, la autoridad sanitaria utilizará los factores de emisión existentes, ya sean nacionales o internacionales, según corresponda para cada fuente.</p> <p>Para tales efectos, la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen las fuentes sujetas a declaración, deberá proporcionarse anualmente, 170 conforme lo dispone el Decreto Supremo N° 1 del año 2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes, RETC. Esto es, deberá realizarse a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, regulado por dicho Reglamento.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla, durante las fases de construcción y cierre, la utilización de dos grupos electrógenos de 30 kVA; mientras que en la fase de operación se contará con un grupo electrógeno de respaldo de 100 kVA.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones del grupo electrógeno que utilizarán durante su ejecución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros anuales de declaración de emisiones
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.7. del ICE.

7.10. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones de Material Particulado - D.F.L. N°1 del 2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia	
Norma	D.F.L. N°1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito: Artículo 5.- Ninguna persona podrá conducir un vehículo motorizado o a tracción animal, sin poseer una licencia expedida por el Director del Departamento de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	Tránsito y Transporte Público Municipal de una Municipalidad autorizada al efecto; o un permiso provisional que los Tribunales podrán otorgar sólo a los conductores que tengan su licencia retenida por proceso pendiente; o una boleta de citación al Juzgado, dada por los funcionarios a que se refiere el artículo 4° en reemplazo de la licencia o del permiso referido; o una licencia o permiso internacional vigente para conducir vehículos motorizados, otorgado al amparo de tratados o acuerdos internacionales en que Chile sea parte. Los nacionales de otros países, que permanezcan en calidad de turistas en Chile, podrán conducir un vehículo motorizado durante el plazo de la respectiva autorización de turismo, portando la licencia vigente de conductor, otorgada según las leyes de su país, que sea equivalente a la Licencia No Profesional Clase B contemplada en el artículo 12. En uso de sus atribuciones el tribunal competente podrá exigir la presentación de una traducción oficial de la licencia del extranjero. Los documentos antes indicados otorgados en el país son instrumentos públicos. Se exceptúa de la exigencia establecida en el inciso primero de este artículo a los alumnos en práctica de las escuelas de conductores que, acompañados de un instructor habilitado, lo hagan en vehículos de la escuela, a los postulantes a licencia de conducir que se encuentren realizando el examen práctico acompañados de un funcionario municipal habilitado para tales efectos y a los conductores de 18 o más años de edad que conduzcan vehículos motorizados 171 de tres ruedas, cuya velocidad máxima no supere los 30 kilómetros por hora. Artículo 78.- Los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros mensuales de la fecha de vencimiento de las revisiones técnicas de los vehículos pesados empleados para el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.8. del ICE.

7.11. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados - D.S N°75/1987 del MINTRATEL	
Norma	Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica (Decreto Supremo N°75): Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de construcción:</u> se empearán camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de buses para el transporte del personal.</p> <p><u>Fase de operación:</u> se emplearán principalmente camionetas para el transporte del personal necesario para el desarrollo de las mantenciones.</p> <p><u>Fase de cierre:</u> se requerirá de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto. Durante las fases de construcción el Titular exigirá que el transporte por zonas urbanas de materiales que pueda generar emisiones difusas se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta con un material adecuado para impedir la dispersión de polvo o el 172 escurrimiento de materiales.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de camiones con carga tapada (al momento de la entrada y salida del Proyecto).
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.9.

7.12. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas - D. S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Norma	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. En el artículo 5.8.3 se establece que el responsable de la ejecución de todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición deberá implementar medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material. A su vez, el artículo 5.8.5 establece normas relativas al retiro de escombros.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos, que serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>Fase de construcción: se generarán emisiones atmosféricas difusas de gases y material particulado, típicas de faenas constructivas, circunscritas a los frentes de trabajo y acotadas temporalmente a los meses que dura esta fase. Fase de cierre: Sólo se contempla el desmantelamiento de las estructuras y restauración de las áreas intervenidas, actividades que se desarrollan en un plazo máximo de 6 meses. Por lo anterior, se espera que las emisiones atmosféricas generadas sean temporalmente acotadas, y de baja magnitud considerando las actividades a desarrollar. Durante la fase de construcción y debido a la naturaleza del Proyecto, las principales emisiones de gases y partículas serán aquellas generadas por los movimientos de tierra y circulación de maquinaria y camiones en obra. Así también existirán emisiones por la operación de los grupos electrógenos. Al respecto, el Proyecto implementará las siguientes medidas durante las fases de construcción y cierre, esto en consideración a lo establecido en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Construcción y Urbanismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se regará el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones. • Se transportarán los materiales en camiones con la carga cubierta. • Se realizará lavado de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. • Se mantendrá la obra aseada



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Se emplearán procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. • Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de 173 buenas prácticas por parte de los trabajadores en relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de verificación de implementación de medidas indicadas en fila Forma de Cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.10 del ICE.

7.13. COMPONENTE/MATERIA: Ruidos generados por Fuentes Fijas - Decreto Supremo N°38/2012, del MMA.

Norma	Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica (Decreto Supremo N° 38).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de emisiones acústicas debido a las labores constructivas durante la fase de construcción, funcionamiento de equipos durante la fase de operación y desmantelamiento del parque durante la fase de cierre.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: las emisiones de ruido generadas por del Proyecto no superarán los valores dispuestos en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, esto considerando el uso de barreras auditivas en las obras que se desarrollen en la proximidad a los receptores R5 y R6 (ver Capítulo 4 de la DIA, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria). Las emisiones de ruido serán temporales dado que están circunscritas a la duración de la fase de construcción principalmente. Por lo anterior, no se generan efectos adversos sobre la salud de la población. Fases de operación: el Proyecto no contempla emisiones de ruido significativas, en efecto, éstas podrían generarse por el funcionamiento del motor de los paneles para el seguimiento del sol, así como durante las actividades de mantenciones (preventivas y correctivas), las cuales serán temporales dado que están circunscritas a la duración de dichas actividades en terreno, y de corto alcance. Por lo anterior, no se generan efectos adversos sobre la salud de la población. Fase de cierre: contemplan el desmantelamiento de las estructuras y restauración de las áreas intervenidas, actividades que se acotarán a 6 meses como máximo, y que no generarán emisiones de ruido significativas. No obstante, lo anterior, se contempla el uso de barreras acústicas para los receptores R5 y R6 (ver Capítulo 4 de la DIA, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria). Sobre la base de los antecedentes presentado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, el Proyecto da cumplimiento a esta normativa en todos los receptores analizados. Al respecto, se implementarán barreras acústicas para aquellas obras que se encuentren próximas a los receptores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de las barreras implementadas.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.11.
---	----------------------

7.14. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos - Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.	
Norma	Código Sanitario (Decreto con Fuerza de Ley N° 725): Artículo 18: La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos (...). Artículo 80: Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El proyecto generará efluentes líquidos en las fases de construcción, operación y cierre, asociados a las aguas servidas principalmente. Fase de construcción: Los efluentes líquidos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponderán a las aguas servidas provenientes de baños (excusados, duchas, lavamanos). Se estima una generación máxima de 173 m3/mes (7,2 m3/día) de aguas servidas domésticas, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Los residuos generados en los baños químicos serán almacenados temporalmente al interior de los estanques que éstos contienen, siendo retirados dos veces por semana por una empresa autorizada. Las aguas provenientes de las duchas, lavamanos y lavaplatos del 175 comedor, serán conducidas hacia un estanque de almacenamiento temporal de residuos líquidos, que tendrá una capacidad máxima de 21 m3, las que serán retiradas entre 2 y 3 veces por semana (según se requiera) por una empresa autorizada. Fase de operación: Los efluentes líquidos generados en la fase de operación corresponden a aguas servidas principalmente, las cuales serán generadas durante la presencia de los trabajadores en el área del Proyecto, asociadas al Mantenimiento preventivo y Mantenimiento correctivo, equivalente a 4 personas como máximo. Si bien las actividades de mantención son eventuales, en caso de realizarse, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	generarán 0,48 m3/día de aguas servidas domésticas durante dichas mantenciones, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Al respecto, estos efluentes serán manejados al interior de los mismos baños químicos. Adicionalmente, y si bien se privilegiará la limpieza de los paneles en seco, mediante el uso de un paño, en los casos que se encuentren con algún material adherido, se desarrollará el lavado con agua, la que escurrirá hacia el suelo y luego evaporará, tal como lo sucedería si se tratara de precipitaciones naturales. Esta limpieza no considerará el uso de detergentes, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia. Al respecto, se contempla la generación de 2 m3 aproximados de dicha agua residual. Fase de cierre: Los efluentes líquidos que se generarán en esta fase corresponderán a las aguas servidas provenientes de baños (excusados, duchas, lavamanos). Estos efluentes serán manejados al interior de los baños químicos, los cuales serán retirados por una empresa externa debidamente autorizada para dichos fines por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza la operación de la empresa que realizará el manejo de los baños químicos y retiro de los residuos que se encuentran al interior de los mismos
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.12.

7.15. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones, Residuos y Transferencia de contaminantes - Decreto Supremo N°1/2013, del MMA.

Norma	D.S. N°1 del 02-05-2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se generarán residuos domiciliarios, industriales y/o peligrosos.
Forma de cumplimiento	Ingreso de antecedentes para el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de antecedentes para el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico del RETC
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.14.

7.16. COMPONENTE/MATERIA: Almacenamiento de sustancias peligrosas - Decreto Supremo N°43/2016, Ministerio de Salud.

Norma	Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (Decreto Supremo N° 43): Artículo 2°.- Se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, para efectos de la aplicación de este reglamento, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales,
-------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>siendo aquellas clasificadas en la Norma Chilena N° 382:2013, Sustancias Peligrosas - Clasificación (NCh 382:2013), correspondiendo a las siguientes: Clase 1, Sustancias explosivas; Clase 2, gases; Clase 3, líquidos inflamables; Clase 4, sólidos inflamables, sustancias que pueden experimentar combustión espontánea, sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables; Clase 5, sustancias comburentes y peróxidos orgánicos; Clase 6, sustancias tóxicas y sustancias infecciosas; Clase 7, sustancias radiactivas; Clase 8, sustancias corrosivas; Clase 9, sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las peligrosas para el medio ambiente. Podrán eximirse del presente reglamento aquellas mezclas o sustancias que, dada sus características, y de acuerdo a las metodologías y criterios de clasificación definidos en esta norma, no se consideren peligrosas. El interesado presentará los antecedentes que así lo acrediten ante el Ministerio de Salud, quien evaluará y se pronunciará al respecto.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas y zona de carga de combustible para consumo propio, con el objetivo de abastecer a la maquinaria y grupos electrógenos durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El área especial destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas (Bodega SUSPEL) se ubicará al interior de la Bodega de Almacenamiento, y consistirá en una bodega prefabricada, la cual incluye un sistema de contención de derrames y un kit antiderrame. En el Anexo 1 de la DIA y Anexo 1 y 10 de la Adenda tipo de estas características, la que cumple con lo señalado en el D.S. N° 43/2016 MINSAL. Respecto de la zona de combustible estará habilitada sólo durante la fase de construcción, y en ella se realizará la carga del combustible a los vehículos y maquinaria según necesidad. Contará con piso sólido, resistente a la acción del agua (impermeable) y un sistema de control de derrames, complementado con materiales absorbentes para sustancias líquidas, para ser utilizados de forma manual en caso de derrames, además de un sistema manual de extinción de incendios. Lo anterior, se acuerdo al D.S 160/2008.
Indicador que acredita su cumplimiento	Zona de carga de combustible acorde al D.S. N°160/2009. - Obtención de Resolución de Calificación Ambiental. - Copia de hojas de seguridad en el recinto de almacenamiento. - Clasificación de seguridad según NCh 382 Of.2003. - Rotulación de sustancias peligrosas de acuerdo a lo establecido en la NCh N° 1.411/78.
Forma de control y seguimiento	Facturas de contratistas a cargo de la construcción del área de carga de combustible. - Se mantendrá un registro de todas las sustancias que ingresen y salgan del sitio de almacenamiento. - El sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas será inspeccionado periódicamente por el contratista para asegurar que se cumplan las directrices establecidas en este cuerpo normativo, realizando además un registro fotográfico como respaldo. - La fiscalización de aplicación y cumplimiento del presente reglamento corresponde a la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.15.

7.17. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos) y sustancias peligrosas - Decreto Supremo N°594, Ministerio de Salud

Norma	D.S. N°594 del 29-04-2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo: Artículo 42: El almacenamiento de
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>materiales deberá realizarse según los procedimientos correspondientes y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicamente destinados a tales efectos; en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estarán identificadas de acuerdo con las normas chilenas oficiales en la materia. El almacenamiento de materiales deberá realizarse según los procedimientos correspondientes y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicamente destinados a tales efectos; en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estarán identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>En todas las fases del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.; residuos industriales no peligrosos como restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc. y residuos peligrosos del tipo aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc. En estos últimos además se 178 consideran los paneles dañados. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encontrarán dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del proyecto en que estos sean generados.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Durante la fase de construcción, los Residuos domésticos (restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc.). Estos residuos, serán retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existirán tambores con tapa claramente identificados para la disposición de este tipo de residuo, posteriormente serán almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faena, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. Respecto de los Residuos sólidos industriales no peligrosos correspondientes a (material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, bobinas y otros restos de materiales), serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro de la bodega de residuos de la construcción en la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de la bodega, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Respecto de los Residuos sólidos peligrosos (restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción), serán almacenados en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT), debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. 148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realizará a través de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria. El almacenamiento de sustancias peligrosas cumplirá con lo establecido en el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Los productos químicos que se utilizarán en las distintas etapas del Proyecto corresponden a combustible para abastecimiento de maquinaria y camionetas y lubricante para el sistema de seguimiento del parque fotovoltaico. En el Plan de contingencia se indica que las medidas de prevención frente a contingencias de derrames de sustancias químicas: i. En la zona de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>faenas, se dispondrá de un área especial de almacenamiento, la cual estará debidamente señalizada y contará con las estructuras de contención de derrames. ii. Los tambores y envases con lubricantes, se dispondrán sobre superficie impermeable y contarán con pretil de contención. Estos se almacenarán rotulados indicando su capacidad y contenido. iii. En las áreas de almacenamiento, se dispondrá de elementos que permitan la contención de derrames pequeños y medianos, tales como esponjas, arena u otros equivalentes. 179 iv. Se mantendrá un registro permanente del inventario y consumo de combustible, aceites y lubricantes, realizándose un recuento para verificar que no ha habido pérdidas. v. La maquinaria y vehículos serán estacionados diariamente al finalizar los trabajos, en un área destinada específicamente en la zona de faenas. En el Plan de emergencia se indica que en caso de que llegue a ocurrir un derrame, el personal calificado deberá actuar frente a estas emergencias utilizando los elementos de protección personal que correspondan. Se deberán seguir los siguientes pasos: i. Identificar y controlar la fuente que ha originado el derrame. ii. Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado. iii. Despejar y delimitar el área afectada según características del incidente. iv. Contener el derrame a través de un pretil de arena o tierra. v. Todo el material contaminado se deberá recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos. Los contenedores con material impregnado con combustibles serán etiquetados adecuadamente y dispuestos temporalmente, en la bodega o área de residuos peligrosos para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada hasta el sitio para disposición final como residuos peligrosos (relleno de seguridad).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicitan los permisos ambientales sectoriales mixtos estipulados en ellos artículos 140 y 142, del Reglamento del SEIA el PAS, y contar además con las autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Considerando 9.2.16.</p>

7.18. COMPONENTE/MATERIA: Aguas servidas - Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968, Ministerio de Salud

Norma	<p>Código Sanitario (Decreto con Fuerza de Ley N° 725): El Artículo 71 letra b) dispone que la SEREMI de Salud de la Región correspondiente, le corresponde aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. Antes de poner en explotación las obras mencionadas, ellas deben ser autorizadas por el Servicio Nacional de Salud.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<p>Construcción, Operación y Cierre.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto generará efluentes líquidos en las fases de construcción, operación y cierre, asociados a las aguas servidas principalmente. Fase de construcción Los efluentes líquidos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponderán a las aguas servidas provenientes de baños (excusados, duchas, lavamanos). Se estima una generación máxima de 173 m³/mes (7,2 m³/día) de aguas servidas domésticas, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Los residuos generados en los baños químicos serán almacenados temporalmente al interior de los estanques que éstos contienen, siendo retirados dos veces por semana por una empresa autorizada. Las aguas provenientes de las duchas, lavamanos y lavaplatos del comedor serán conducidas hacia un estanque de almacenamiento temporal de residuos líquidos, que tendrá una capacidad máxima de 21 m³, las que serán retiradas entre 2 y 3 veces por semana (según se requiera) por una empresa autorizada. Fase de operación: Los efluentes líquidos generados en la fase de operación corresponden a aguas servidas principalmente, las cuales serán generadas durante la presencia de los trabajadores en el área del Proyecto, asociadas al Mantenimiento preventivo y Mantenimiento correctivo, equivalente a 4 personas como máximo. Si bien las actividades de mantención son eventuales, en caso de realizarse, se generarán 0,48 m³/día de aguas servidas domésticas durante dichas mantenciones, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Al respecto, estos efluentes serán manejados al interior de los mismos baños químicos. Adicionalmente, y si bien se privilegiará la limpieza de los paneles en seco, mediante el uso de un paño, en los casos que se encuentren con algún material adherido, se desarrollará el lavado con agua, la que escurrirá hacia el suelo y luego evaporará, tal como lo sucedería si se tratara de precipitaciones naturales. Esta limpieza no considerará el uso de detergentes, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia. Al respecto, se contempla la generación de 2 m³ aproximados de dicha agua residual. 181 Fase de cierre: Los efluentes líquidos que se generarán en esta fase corresponderán a las aguas servidas provenientes de baños (excusados, duchas, lavamanos). Estos efluentes serán manejados al interior de los baños químicos, los cuales serán retirados por una empresa externa debidamente autorizada para dichos fines por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza la operación de la empresa que realizará el manejo de los baños químicos y retiro de los residuos que se encuentran al interior de los mismos.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.18.

7.19. COMPONENTE/MATERIA: Aguas servidas - Decreto Supremo N°594 de 1999, Ministerio de Salud

Norma	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo (Decreto Supremo N° 594). Artículo 24: En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de aguas servidas durante las fases de construcción (baños químicos), operación (baños químicos), cierre (baños químicos).
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento de acuerdo a las siguientes acciones: Durante la fase de construcción, operación y cierre se contratarán los servicios de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud para que instale y mantenga los baños químicos de la instalación de faenas y durante las labores de mantención y limpieza del parque. En la fase de cierre se utilizarán baños químicos, ya que esta fase será de 6 meses, los que serán contratados a una empresa que cuente con autorización sanitaria. Por otro lado, el grupo electrógeno se emplazará sobre un piso impermeable y no poroso con un borde para evitar fugas en caso de derrames (de preferencia lámina de HDPE). Se instalarán extintores de polvo químico seco para combatir oportunamente un siniestro. Habrá una carpeta con un listado y con las Hojas de Datos de Seguridad del petróleo diésel. A partir de estas Hojas de Datos de Seguridad se entregará la información de los aspectos asociados 182 a riesgos inherentes a esta sustancia, indicando los elementos de seguridad y los cuidados que se deben mantener para resguardar la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. - Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.19.

7.20. COMPONENTE/MATERIA: Fauna Terrestre - Ley N°19.473 y D.S. 5/2015, Ministerio de Agricultura

Norma	Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza N° 4.601 y Artículo 609 del Código Civil (Ley N° 19.473). Aprueba el Reglamento de la Ley de Caza (Decreto Supremo N° 5 modificado por Decreto Supremo N° 53 de 2003).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	Para el Área de Influencia del Proyecto, se determinó la presencia de 29 especies de vertebrados en el área de estudio: 25 aves, 2 mamíferos y 2 reptiles. De ellos 2 reptiles se encuentran categorizados, ambos en la categoría “preocupación menor”, la que no representa una categoría de riesgo para la población de la especie.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	Se registró un solo ambiente en el área de estudio, el que posee una intervención media y cuyo uso es principalmente de tipo ganadero. Dicho ambiente posee una comunidad faunística típica caracterizada por especies de amplia distribución y de hábitos generalistas o granívoros, lo cual a su vez limita la riqueza y diversidad potencial. El muestreo permite afirmar la ausencia de especies en categorías de riesgo, endemismo y/o singularidades taxonómicas. Referente al área de influencia del Proyecto, ésta destaca su intervención en un grado medio dado su uso del tipo ganadero y por estar inserta en un entorno agrícola, por lo que no corresponde a un hábitat prístino o único para ninguna especie de fauna. En efecto, no se registraron especies en alguna categoría de conservación al interior del área de influencia durante la visita a terreno. Además, en la proximidad del sector donde se establecerá la línea de media tensión aérea existen otros trazados eléctricos aéreos. 183 Sobre la base de lo anterior, así como que no se identificaron especies de baja movilidad, es que no se contempla la ejecución de campañas de rescate de fauna
Indicador que acredita su cumplimiento	En el marco del SEIA, la obtención de la RCA favorable
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.3.1.

7.21. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural - Ley N°17.288/1910 y Reglamento N°484/1990 del Ministerio de Educación	
Norma	Ley N°17.288 del 27-01-1970. Ministerio de Educación Pública. 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 del 28-03-1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción
Forma de cumplimiento	El área del proyecto no arrojó resultados positivos respecto a la presencia de restos de interés patrimonial en el área prospectada. Por lo anterior, el Proyecto no modifica ni deteriora construcciones, lugares o sitios que pertenecen al patrimonio cultural. Se realizará una capacitación a los trabajadores del Proyecto que participarán en las labores de excavación y movimientos de tierra, con el propósito de informar respecto de las características de los hallazgos arqueológicos que pueden presentarse en el Valle Central, así como las acciones a seguir en caso de identificar un hallazgo arqueológico. En caso de identificarse un hallazgo arqueológico, se procederá de acuerdo al establecido en los artículos 22, 23, 26 y 27 de este cuerpo normativo. Por otro lado, el titular ha suscrito un compromiso ambiental voluntario referido a inspección visual durante la fase de acondicionamiento del terreno, y eventual solicitud del permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Lo anterior puede ser verificado en el numeral 11.1.2 del presente ICE, referido a los Compromisos Ambientales Voluntarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones realizadas, indicando el día, contenido, nombre, rut y firma de los participantes y de la persona que dictó la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	capacitación.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.3.1.

7.22. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural - Ley N°17.288/1910 y Reglamento N°484/1990 del Ministerio de Educación

Norma	Ley N°17.288 del 27-01-1970. Ministerio de Educación Pública. 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 del 28-03-1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	El área del proyecto no arrojó resultados positivos respecto a la presencia de restos de interés patrimonial en el área prospectada. Por lo anterior, el Proyecto no modifica ni deteriora construcciones, lugares o sitios que pertenecen al patrimonio cultural. Se realizará una capacitación a los trabajadores del Proyecto que participarán en las labores de excavación y movimientos de tierra, con el propósito de informar respecto de las características de los hallazgos arqueológicos que pueden presentarse en el Valle Central, así como las acciones a seguir en caso de identificar un hallazgo arqueológico. En caso de identificarse un hallazgo arqueológico, se procederá de acuerdo al establecido en los artículos 22, 23, 26 y 27 de este cuerpo normativo. Por otro lado, el titular ha suscrito un compromiso ambiental voluntario referido a inspección visual durante la fase de acondicionamiento del terreno, y eventual solicitud del permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Lo anterior puede ser verificado en el numeral 11.1.2 del presente ICE, referido a los Compromisos Ambientales Voluntarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones realizadas, indicando el día, contenido, nombre, rut y firma de los participantes y de la persona que dictó la capacitación.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.3.2.

7.23. COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento Territorial y Construcciones - Decreto N°458 del 18-12-1975. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Norma	Decreto N°458 del 18-12-1975. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Parte, obra o acción a la que aplica	Informe Favorable de Construcción. PAS 160, Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto consiste en la construcción y operación de una planta fotovoltaica con una superficie total 24 ha. El Proyecto se localiza fuera del límite urbano establecido por el Plan Regulador Comunal de Marchigüe, situándose su emplazamiento en una zona rural. Por lo anterior, el Proyecto debe dar cumplimiento a las condiciones establecidas en el artículo 55° de este cuerpo legal, motivo por el cual presenta en el marco de esta DIA los antecedentes correspondientes al Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 160 del RSEIA. Una vez obtenida la RCA favorable, tramitará en la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura los antecedentes técnicos y ambientales correspondientes. Conforme a la respuesta del Titular en el punto 2 y en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, es dable desprender que, el predio singularizado como Lote A-Uno, que forma parte del A, que es parte del predio agrícola denominado Higuera Sur o Santa Ema, se encuentra emplazado a un costado de la Ruta – 90, detallándose en el plano la ubicación del acceso predial. Ahora bien, desde dicho acceso hacia el perímetro de emplazamiento del proyecto propiamente tal, el proponente ha especificado una demarcación (paralela al trazado de la línea de Media Tensión) de la cual se puede concluir que, desde el acceso del predio que empalma con la Ruta H – 90, hacia el portón de acceso del perímetro de proyecto, se utilizarán caminos privados existentes, toda vez que se encuentran dentro de los deslindes del predio Lote A-Uno, en el que se emplazarán las obras temporales y permanentes del Proyecto. En efecto, en la respuesta N°9 de la Adenda el proponente aclara que el predio donde se emplaza el proyecto es adyacente a la Ruta H – 90. En el interior del predio se utilizarán caminos existentes, por lo que no se requiere realizar obras para acceder hasta el sitio de proyecto, y no se ejecutarán obras de mejoramiento del camino existente. El camino de acceso se identificó en el plano del Anexo 1 de la DIA; asimismo, se indica que el tramo de camino existente utilizado tiene las siguientes características: - Longitud: 2.120 metros, desde el acceso al predio en la Ruta 90 hasta portón de acceso del parque solar. - Ancho de la calzada: 6 metros. 185 - Tipo de material: suelo natural. - Representación cartográfica georreferenciada: Caminos se encuentran en layout general, además se adjunta kmz en anexo Anexo 1 de la DIA. Por su parte, con fecha 24 de enero de 2020, se ingresó a la Dirección de Vialidad el Formulario de solicitud de acceso a rutas nacionales y rutas concesionadas, adjuntando a aquel la información necesaria para su revisión. Dichos antecedentes se adjuntan en Anexo 1 de la Adenda. A través del Ord. N°14, de 4 de febrero de 2020, de la Dirección Regional de Vialidad de la Región de O'Higgins, dicho órgano se pronunció conforme respecto de la consulta de prefactibilidad presentada por el Proponente. En la respuesta N°8 de la Adenda complementaria el Proponente acoge la observación, presentando el plano en donde se identifica el camino existente de acceso principal al proyecto, y se detalla la calidad jurídica de este. Asimismo, este mismo plano se presenta en detalle en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria. Así las cosas, se entiende que el Titular ha subsanado la observación formulada en el ICSARA Complementario, entregando información suficiente para acreditar el cumplimiento de los contenidos técnicos y formales asociados al permiso ambiental sectorial mixto regulado en el artículo 160 del RSEIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso de edificación en conformidad con el art 116 y 145 de la LGUC. Certificado de Informaciones Previas. En el marco del SEIA, pronunciamiento favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura en lo que respecta a los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	antecedentes presentados del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 160. Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura respecto del Informe Favorable para la Construcción.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.3.4.

7.24. COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento Territorial - Decreto Supremo N°47/92, del MINVU

Norma	Decreto N°47 del 10-07-2019. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 4.14.2. Los establecimientos industriales o de bodegaje serán calificados caso a caso por el Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad; para estos efectos, se calificarán como sigue: 1. Peligroso: el que por el alto riesgo potencial permanente y por la índole eminentemente peligrosa, explosiva o nociva de sus procesos, materias primas, productos intermedios o finales o acopio de los mismos, pueden llegar a causar daño de carácter catastrófico para la salud o la propiedad, en un radio que excede los límites del propio predio. 2. Insalubre o contaminante: el que por destinación o por las operaciones o procesos que en ellos se practican o por los elementos que se acopian, dan lugar a consecuencias tales como vertimientos, desprendimientos, emanaciones, trepidaciones, ruidos, que puedan llegar a alterar el equilibrio del medio ambiente por el uso desmedido de la naturaleza o por la incorporación a la biósfera de sustancias extrañas, que perjudican directa o indirectamente la salud humana y ocasionen daños a los recursos agrícolas, forestales, pecuarios, piscícolas, u otros. 3. Molesto: aquel cuyo proceso de tratamientos de insumos, fabricación o almacenamiento de materias primas o productos finales, pueden ocasionalmente causar daños a la salud o la propiedad, y que normalmente quedan circunscritos al predio de la propia instalación, o bien, aquellos que puedan atraer insectos o roedores, producir ruidos o vibraciones, u otras consecuencias, causando con ello molestias que se prolonguen en cualquier período del día o de la noche. 4. Inofensivo: aquel que no produce daños ni molestias a la comunidad, personas o entorno, controlando y neutralizando los efectos del proceso productivo o de acopio, siempre dentro del propio predio e instalaciones, resultando éste inocuo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Al respecto, se aclara que la reiteración del reconocimiento normativo del inciso quinto del artículo 2.1.29, en relación al artículo 4.14.2, respecto a la obtención de la Calificación Industrial, tiene que ver exclusivamente con la tramitación de un permiso ajeno a la evaluación de impacto ambiental, que, sin embargo, para estos efectos será considerado como cumplimiento de normativa ambiental aplicable. En este sentido, conviene señalar que se reconoce que este proyecto se emplaza en un área rural, y que se está solicitando el PAS 160 para su instalación, y que por tanto, no le es aplicable el pronunciamiento del PAS 161 por no estar en un área regulada por un instrumento de planificación territorial, sin embargo, no se puede



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	obviar la circunstancia de que el inciso quinto del artículo 2.1.29 de la OGUC señala claramente que “Las instalaciones o edificaciones de este tipo que contemplen un proceso de transformación deberán ser calificadas por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, de conformidad a lo preceptuado en el artículo 4.14.2 de esta Ordenanza.” Lo cual es reforzado por la DDU 218 de la División de Desarrollo Urbano, la cual dispone que para este tipo de proyectos (...) de conformidad a lo dispuesto en el artículo 2.1.29. inciso quinto de la Ordenanza General, todas las instalaciones o edificaciones de este 187 tipo de uso de suelo, emplazadas en el área urbana o en el área rural, que contemplen un proceso de transformación, requerirán contar con la calificación previa de la Secretaria Regional Ministerial de Salud Respectiva.” Por lo anterior, si bien desde en esta evaluación ambiental no es exigible el pronunciamiento 161 por las razones antes dichas, sí sería pertinente acreditar el cumplimiento de esta normativa de carácter general.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Calificación Industrial de manera posterior a la calificación ambiental del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Reporte ante la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.3.5.

7.25. COMPONENTE/MATERIA: Recarga de combustible del grupo electrógeno - D.S. N°160 del 07-07-2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Norma	D.S. N° 160 del 07-07-2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Modificado por el D.S. N° 10/2013, del Ministerio de Energía: Artículo 13°.- Los propietarios y operadores de las instalaciones de CL, según corresponda, serán responsables de dar cumplimiento a las disposiciones generales y específicas que regulen materias propias de la instalación de su propiedad o a su cargo, establecidas en el presente Reglamento. Deberán, asimismo, mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro, daños o molestias a las personas y/o cosas, cursos de aguas superficiales, subterráneas, lagos o mares.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Recarga de combustible en grupos electrógenos
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá de combustible para el funcionamiento de los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las fases de construcción y cierre, así como para el grupo electrógeno de respaldo que estará durante la fase de operación. El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte, manejo y almacenamiento del combustible requerido, de acuerdo al alcance establecidas en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	El transporte lo realizarán empresas externas autorizadas, por lo que se les solicitará comprobar que cumplen con las disposiciones establecidas en la presenta normativa. Quedará una copia de los comprobantes en la instalación 188 de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.4.1.
---	---------------------

7.26. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad - RES. N°232/2002. Deja sin efecto resolución DV N°146, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre acceso a caminos públicos que indica.

Norma	RES. N°232/2002. Deja sin efecto resolución DV N°146, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre acceso a caminos públicos que indica. Artículo 1.- Se prohíbe la construcción de toda clase de accesos a los caminos públicos que se señalan en los siguientes artículos, en zonas urbanas e interurbanas, sin la autorización expresa de la Dirección de Vialidad, la que se otorgará en las condiciones que se expresan en los artículos siguientes. Artículo 2.- Las disposiciones de la presente resolución se aplicarán, en sectores interurbanos y urbanos, a todos los propietarios de predios colindantes con los caminos públicos que se señalan en los siguientes artículos y que generen flujos vehiculares de entrada o salida a dichas vías, especialmente instalaciones comerciales, en adelante "Instalaciones", tales como estaciones de servicio, gasolineras, restaurantes, industrias, autoservicios, hoteles, moteles, etc., como asimismo de los accesos a predios particulares de cualquier tipo, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 del inciso 2° del DFL MOP N° 850 de 1997. Artículo 3.- La Dirección de Vialidad autorizará los accesos a los caminos públicos de conformidad a las normas establecidas en la presente resolución, sin perjuicio de lo establecido en el inciso 2° art. 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Acceso existente al Predio en la Ruta 90.
Forma de cumplimiento	El Proyecto utilizará el acceso existente al Predio en la Ruta 90, por lo que no se contemplan obras que impliquen abrir uno nuevo. Asimismo, en consideración a que en el predio no se han desarrollado con anterioridad proyectos de generación de energía como éste, no se había solicitado la factibilidad, ni regularización del acceso para estos fines. En atención a lo anterior y a la observación planteada, con fecha 24 de enero de 2020 se ha ingresado a la Dirección de Vialidad competente el Formulario de Solicitud de acceso a rutas nacionales y rutas concesionadas, adjuntando a aquel la información necesaria para su revisión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la Dirección de Vialidad
Forma de control y seguimiento	Copia de la autorización de la Dirección de Vialidad en Instalación de Faenas durante las fases de construcción y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.2.9.

7.27. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y Transporte - D.S. N°160 del 07-07-2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Norma	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N°206, de 1960. Artículo 39°.- Se prohíbe a los dueños de los predios colindantes con los caminos públicos nacionales, ocupar las fajas de 35 metros medidos a cada lado de los cierros actuales o los que se ejecuten en variantes o caminos nuevos nacionales, con construcciones de tipo definitivo que en el futuro perjudiquen su ensanche.
-------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se hará ingreso desde la Ruta 90 por el camino de acceso a las inmediaciones del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Acceso existente al Predio en la Ruta 90.
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá de combustible para el funcionamiento de los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las fases de construcción y cierre, así como para el grupo electrógeno de respaldo que estará durante la fase de operación. El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte, manejo y almacenamiento del combustible requerido, de acuerdo al alcance establecidas en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se cumplirá con la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos, e instruirá a los transportistas para cumplir con esta prohibición. En caso de que sea necesario, el Proponente solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes para transportar equipos con sobrepeso y/o sobredimensionamiento.
Forma de control y seguimiento	Inspección in situ, revisando mensualmente las condiciones de acceso. Fiscalización Superintendencia de Medio Ambiente, Dirección de vialidad y Carabineros.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.4.3.

7.28. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y Transporte - D.S. N°160 del 07-07-2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Norma	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N°206, de 1960. Artículo 39°.- Se prohíbe a los dueños de los predios colindantes con los caminos públicos nacionales, ocupar las fajas de 35 metros medidos a cada lado de los cierros actuales o los que se ejecuten en variantes o caminos nuevos nacionales, con construcciones de tipo definitivo que en el futuro perjudiquen su ensanche.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se hará ingreso desde la Ruta 90 por el camino de acceso a las inmediaciones del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Acceso existente al Predio en la Ruta 90.
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá de combustible para el funcionamiento de los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las fases de construcción y cierre, así como para el grupo electrógeno de respaldo que estará durante la fase de operación. El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte, manejo y almacenamiento del combustible requerido, de acuerdo al alcance establecidas en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se cumplirá con la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos, e instruirá a los transportistas para cumplir con esta prohibición. En caso de que sea necesario, el Proponente solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes para transportar equipos con sobrepeso y/o sobredimensionamiento.
Forma de control y seguimiento	Inspección in situ, revisando mensualmente las condiciones de acceso. Fiscalización Superintendencia de Medio Ambiente, Dirección de vialidad y Carabineros.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.4.3.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

7.29. COMPONENTE/MATERIA: Energía - D.F.L N°4/20.018. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica.	
Norma	D.F.L. N° 4/20.018. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica. Artículo 1°. - La producción, el transporte, la distribución, el régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias se regirán por la presente ley.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica
Forma de cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Indicador que acredita su cumplimiento	Se cumplirá con la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos, e instruirá a los transportistas para cumplir con esta prohibición. En caso de que sea necesario, el Proponente solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes para transportar equipos con sobrepeso y/o sobredimensionamiento.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.4.4.

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Energía - D.S. N°327/1997. Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos	
Norma	D.S. N°327/1997. Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Artículo 1.- Las disposiciones del presente reglamento se aplicarán, en lo pertinente, a: a) Las empresas de generación de electricidad; las empresas de transporte de electricidad; las empresas concesionarias que efectúen servicio público de distribución; los Centros de Despacho Económico de Carga, en adelante CDEC; y a los usuarios de energía e instalaciones eléctricas. Para los efectos de este reglamento, se entenderá como conceptos sinónimos el transporte y la transmisión de energía eléctrica. b) Las instalaciones de generación, de transporte, subestaciones de transformación e instalaciones de distribución de energía eléctrica, y las demás instalaciones eléctricas. c) Las relaciones de las empresas eléctricas con el Estado, con las Municipalidades, con otras entidades de servicio eléctrico y con los particulares. No estarán sometidas a las disposiciones del presente reglamento las concesiones de ferrocarriles eléctricos. No obstante, deberán ajustarse a sus disposiciones las instalaciones destinadas a la producción, transporte y distribución de la energía eléctrica para el funcionamiento de ellos. Para los efectos del presente reglamento se entiende por empresas concesionarias a los concesionarios de servicio público de distribución, a los de centrales hidroeléctricas, a los de subestaciones eléctricas y a los de transporte. Todas las referencias a artículos sin señalar otra fuente se entenderán hechas a las 191 normas de este reglamento. Asimismo, todas las referencias a la ley sin otra



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	denominación se entenderán hechas al D.F.L. N° 1, de 1982, del Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con todo lo necesario para realizar obras y actividades de desarrollo, transmisión, operar, explotar, ocupación de bienes nacionales, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.4.5.

7.31. COMPONENTE/MATERIA: Energía - D.F.L N°244/2005, Aprueba el Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos

Norma	Artículo 1. Las disposiciones del presente reglamento se aplicarán a las empresas que posean medios de generación conectados y sincronizados a un sistema eléctrico cuya capacidad instalada de generación sea superior a 200 mega watts y que se encuentren en alguna de las categorías señaladas a continuación, sin perjuicio del cumplimiento de la restante normativa vigente: a) Medios de generación cuyos excedentes de potencia sean menores o iguales a 9.000 kilowatts, conectados a instalaciones de una empresa concesionaria de distribución, o a instalaciones de una empresa que posea líneas de distribución de energía eléctrica que utilicen bienes nacionales de uso público, en adelante pequeños medios de generación distribuidos o "PMGD". b) Medios de generación cuyos excedentes de potencia suministrables al sistema sean menores o iguales a 9.000 kilowatts conectados a instalaciones pertenecientes a un sistema troncal, de subtransmisión o adicional, en adelante pequeños medios de generación o "PMG". c) Medios de generación renovables no convencionales e instalaciones de cogeneración eficiente cuyos excedentes de potencia suministrada al sistema sean inferiores a 20.000 kilowatts, en adelante medios de generación no convencionales o "MGNC". La categoría de MGNC, no es excluyente con las categorías indicadas en los literales precedentes.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	Para el desarrollo del Proyecto se empleará lo siguiente: a. Potencia total instalada máxima: 380Wp x 26.292 paneles = 9,99 MWp b. Potencia activa a inyectar: 9,0 MW (sinónimo de potencia bruta). c. Estimación de energía anual :20.424 MWh/año d. Potencia bruta: 9,0 MW e. Potencia neta: 8,93 MW f. Potencia nominal 9,99 MW
Indicador que acredita su	- Declaración de Impacto Ambiental. - Resolución de Calificación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

cumplimiento	Ambiental
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.4.6.

7.32. COMPONENTE/MATERIA: Energía - D.S. N°321/2014. Dicta norma técnica con exigencias de seguridad y calidad de servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y para el Sistema Interconectado Central.

Norma	D.S. N°321/2014. Dicta norma técnica con exigencias de seguridad y calidad de servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y para el Sistema Interconectado Central.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumple con todo lo necesario para realizar obras y actividades de desarrollo, transmisión, operar, explotar, ocupación de bienes nacionales, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN). Resolución de Calificación Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.4.7.

7.33. COMPONENTE/MATERIA: Energía - Norma Chilena N. Ch. Elec. N°10 de 1984 de Electricidad, que establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Norma	Norma Chilena N. Ch. Elec. N°10 de 1984 de Electricidad, que establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica y, por ende, instalaciones interiores.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con todo lo necesario para realizar obras y actividades de desarrollo, transmisión, operar, explotar, ocupación de bienes nacionales, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la autoridad correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la autoridad correspondiente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.4.8.
---	---------------------

7.34. COMPONENTE/MATERIA: Energía - Norma Chilena N. Ch. Elec. N°4 de 2003 de Electricidad, que fija las condiciones mínimas de seguridad que deben tener las instalaciones eléctricas de consumo en Baja Tensión, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Norma	Norma Chilena N. Ch. Elec. N°4 de 2003 de Electricidad, que fija las condiciones mínimas de seguridad que deben tener las instalaciones eléctricas de consumo en Baja Tensión, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica y, por ende, instalaciones eléctricas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá mediante concesiones para realizar obras y actividades de desarrollo, transmisión, operar, explotar, ocupación de bienes nacionales, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo,
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 9.4.9.

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

8.1. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido	
Impacto asociado	Ruido, monitoreo de cumplimiento normativo en respuesta N°54 de la Adenda.
Fase del Proyecto a la que aplica	[Construcción/Operación/Cierre]
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Con el objeto de evaluar los niveles de ruido generados en las etapas de construcción y cierre del proyecto, el objetivo de este plan voluntario es verificar que las actividades de trabajo cumplan la normativa legal vigente, según el D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Descripción: Se realizará en base a una campaña de monitoreo de nivel de presión durante las etapas de construcción y cierre en horario diurno, con el uso habitual de la maquinaria ruidosa. Justificación: Verificación del cumplimiento de la norma. Con los resultados obtenidos en la campaña se elaborará un informe técnico indicando, en el caso que llegaran a existir, medidas adicionales de mitigación o control de ruido que permitan cumplir con la normativa vigente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se realizarán las mediciones en los receptores identificados en el informe de evaluación acústica en el anexo 4 de la DIA. Forma: El monitoreo sea anual para cada fase (construcción y cierre), el cual deberá realizarse con la maquinaria funcionando en forma habitual. Se utilizará sonómetro integrador tipo 1 ó 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación "A", que cumpla con los requisitos establecidos en el del D.S. N°38/2011 del MMA. Oportunidad: El monitoreo se ejecutará durante la fase de construcción y cierre, a partir del mes 2, por una vez.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	momento en que se ha iniciado la mayor intensidad de las obras. E
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará un informe técnico de las mediciones de acuerdo con el título V art. 15 letra d) del D.S. 38/2011, aplicando R.E. 693/2015 y la correspondiente verificación de cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	Informe técnico el cual considerará lo siguiente: ▪ Ficha de información de medición de ruido. ▪ Ficha de georreferencia de los puntos de medición de ruido. ▪ Ficha de medición de niveles de ruido. 212 ▪ Ficha de evaluación de niveles de ruido según la normativa vigente. El informe se entregará a la SMA a través de la página web, 15 días hábiles luego de haber realizado las mediciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 11.1.1

8.2. Compromiso ambiental voluntario Inspección visual durante la fase de acondicionamiento del terreno

Impacto asociado	Componente Patrimonial - Verificar si durante las excavaciones y movimientos de tierra la presencia de elementos clasificados como Monumento Nacional, en su categoría de Monumento Arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: verificar la ausencia de elementos del patrimonio arqueológico durante los procesos de movimiento de tierras. Descripción: Un profesional arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología realizará una inspección visual en las áreas en donde se realicen movimientos de tierra y excavaciones de zanjas. Justificación: la inspección de las excavaciones de zanjas y material removido para el acondicionamiento del terreno permitirán identificar elementos del patrimonio arqueológico que pudiesen encontrarse bajo la superficie. Por los que la inspección visual del profesional permitirán identificarlo de mejor forma
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Reporte de inspección visual efectuado por el profesional competente el cual contendrá los siguientes a) Descripción de las actividades de inspección realizadas. b) Programación de los trabajos de excavación e la faena. c) Planos y fotos de buena resolución de los frentes de trabajo inspeccionados. d) Contenidos de charla de inducción y firma de asistentes. e) Informe de hallazgos: ▪ Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). ▪ Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. ▪ Medidas de protección y/o conservación implementadas. ▪ Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales
Indicador que acredite su cumplimiento	Solicitud del permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	Informe de inspección visual, 15 días hábiles luego de haber terminado el mes en que se realizaron las excavaciones. Informe de hallazgos arqueológicos (si los hubiere) 15 días hábiles una vez que terminen las gestiones de rescate y entrega a la entidad receptora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 11.1.2

8.3. Compromiso ambiental voluntario Plan comunicación con la comunidad para transporte.

Impacto asociado	Uso de infraestructura vial existente.
------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Fase del Proyecto a la que aplica	[Construcción/Operación/Cierre]
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: informar a la comunidad de las actividades de transporte del proyecto que puedan requerirse en función de las festividades locales. Descripción: El titular informará a las localidades de la comuna en donde se originen desvíos o variación de flujos producto de las festividades Locales Justificación: Si bien los flujos vehiculares que genera el proyecto son reducidos, el proyecto diferirá los viajes en los días en que se realicen festividades, de manera de no interferir con el desarrollo de estas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Se acoge la observación. el proyecto adaptará sus flujos vehiculares para evitar el transporte durante los días y horarios de las festividades, de manera de no interferir con ellas, Las siguientes medidas se adoptarán durante la construcción ▪ Adaptación del flujo para evitar interferencia con las festividades y procesiones ▪ Cambiamos horarios para concentrarlo en horarios que no interfiera ▪ Coordinamos con responsables de las actividades. ▪ Durante las festividades en días hábiles, solo se transportará personas, no habrá transporte de materiales. En operación, se programará las mantenciones para días sin festividades, solo se realizarán mantenciones de emergencias, las cuales se coordinarán con los organizadores en caso de ser necesarias. obras del proyecto. ▪ Medidas de protección y/o conservación implementadas. ▪ Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de tránsito de camiones, asistencia de personal, registro fotográfico de cambios de horarios y de la comunicación con los encargados de las festividades locales.
Forma de control y seguimiento	Registro de tránsito de camiones, asistencia de personal, registro fotográfico de cambios de horarios y de la comunicación con los encargados de las festividades locales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 11.1.3 del ICE

8.4. Compromiso ambiental voluntario Perturbación Controlada

Impacto asociado	Potencial pérdida de hábitat, alimento y atropellos de las especies <i>Liolaemus chiliensis</i> , <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Abrothrix olivaceus</i>
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna hacia sectores que no serán intervenidos por el proyecto, dejando o permitiendo vías de escape hacia áreas contiguas favorables. Descripción: Remoción en forma manual de refugios (vegetación arbustiva, rocas y piedras) de las especies de interés previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras, evitando así la intervención de maquinaria. Justificación: Esta medida de manejo es adecuada en el caso de especies no amenazadas, generalistas de hábitat y con baja abundancia, no involucra la manipulación de individuos, evitando el estrés asociado, los riesgos sanitarios y la posibilidad de muerte de los ejemplares. Adicionalmente, los individuos desplazados se mantienen en un ambiente relativamente conocido y familiar con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen, en las zonas aledañas, ya que presentan similares características ecológicas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de intervención directa del proyecto, más un buffer de 300 m, pudiendo ser ajustado fundamentalmente en base a las condiciones particulares de campo. Forma: El procedimiento se irá realizando por sectores no mayores a 3hectáreas, de manera de inducir el desplazamiento



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>gradual de los individuos. Será realizado por un equipo compuesto al menos por 4 personas, con experiencia en esta tarea, entre ellas un especialista en fauna silvestre, quien estará a cargo del mismo. El procedimiento consiste en el avance en forma pedestre dentro del área a perturbar en forma de transectas, realizando la remoción y retiro en forma manual de rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio potencial para los individuos de interés, provocando gradualmente el abandono de los individuos. En el caso de micromamíferos cursoriales, la modificación del ambiente donde viven provocará que los animales no lo reconozcan como un hábitat adecuado y se moverán hacia otros sectores con recursos de mayor calidad. Dado que las especies son mayoritariamente nocturnas, la aplicación de esta medida se realizará durante el día, esperando que los animales estén activos en el área perturbada y busquen salir hacia sectores cercanos. Oportunidad: Previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras, evitando así la intervención de maquinaria. Frecuencia: Por una única vez. Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso: La medida será ejecutada por sectores de superficie no mayor a 3 hectáreas y de forma que no transcurran más de 5 días entre la perturbación y la intervención definitiva del proyecto en el sector perturbado, con la finalidad de evitar la recolonización por los mismos u otros individuos en la zona. Para asegurar que la medida sea aplicada en forma correcta en cuanto al alcance espacial y dentro del plazo indicado, el avance del Plan de perturbación controlada será coordinado con el de la etapa de acondicionamiento de terreno del Proyecto. Un día antes de la intervención del área perturbada, se verificará que no existan individuos en ella y de ser necesario se repetirá el procedimiento en el sector. Inicialmente, se considera un esfuerzo en la ejecución de la medida de 4 personas/hectárea/día, pudiendo ser ajustado fundamentalmente en base a las condiciones particulares del sector a perturbar.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El procedimiento será documentado mediante un informe con el detalle de actividades desarrolladas, resultados, fotografías y registro de profesionales, entre otros, el cual será presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	La medida de Perturbación controlada no contempla el monitoreo o seguimiento posterior a la ejecución. El esfuerzo se centrará en lograr una correcta ejecución de la medida para evitar efectos sobre las especies de interés producto de las intervenciones asociadas a la construcción del proyecto. Esto se logrará mediante la planificación adecuada de los tiempos de avance de la perturbación vs los de avance de obras y la realización del procedimiento por un equipo profesional suficiente e idóneo para estos fines. Cabe señalar que, por las características de esta tipología de proyecto, se espera que, durante la etapa de Operación, el área de proyecto sea recolonizada por especies herbáceas similares a las preexistentes, restableciendo en buena medida el hábitat original. Esto, sumado a que el cercado perimetral considera dejar libre 15 cm entre el suelo y el borde inferior de la malla, de manera de no impedir el libre desplazamiento de fauna de menor tamaño, favorecerá la recolonización de la fauna original del área.
Referencia al ICE para mayores detalles	Considerando 11.1.4

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

9.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

9.1.1. Riesgo Prevención y gestión de accidentes laborales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Parte, obra o acción asociada	En las diferentes actividades de las fases del Proyecto																																																																																											
Acciones o medidas a implementar	<p>A continuación en Anexo 2 de la Adenda complementaria se identificaron las situaciones de riesgo o contingencia. Los riesgos existentes durante las fases del proyecto pueden tener distinto origen y asociarse a diferentes circunstancias o actividades. Los riesgos identificados para los proyectos se presentan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="836 605 1409 966"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo</th> <th rowspan="2">Riesgo</th> <th colspan="3">Fase</th> </tr> <tr> <th>Constru</th> <th>Operaci</th> <th>Cierre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Riesgos de accidentes laborales</td> <td>Caidas de personas a distinto y mismo nivel</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Golpeado por o contra objetos o cargas suspendidas</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Atrapamientos vehículos o maquinarias</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Lesiones provocadas por herramientas u objetos</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Contactos eléctricos directos o indirectos</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Exposición a polvo ruido, vibraciones y radiación solar</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Riesgos propios del transporte de personal e insumos</td> <td>Accidente de tránsito</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Riesgos de accidente de fauna silvestre</td> <td>Atropello o hallazgo de fauna herida</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Riesgo de incendio forestal y/o de vegetación</td> <td>Incendio de instalaciones y equipos propios</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Propagación de incendio a zonas contiguas</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Riesgos asociados al manejo y transportes de sustancias y/o residuos peligrosos</td> <td>Derrame de sustancias peligrosas y residuos</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Fugas o derrames de combustibles o aceites</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla N°1 Anexo 2 de la Adenda complementaria.</p> <p>De manera complementaria, se han identificado los riesgos asociados a eventos de la naturaleza tales como sismos o lluvias intensas los cuales pueden desencadenar efectos en las instalaciones y personal de la faena.</p> <p>A continuación, se muestran los riesgos asociados a eventos naturales que pueden tener un efecto sobre el Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="836 1158 1409 1465"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo</th> <th rowspan="2">Riesgo</th> <th colspan="3">Fase</th> </tr> <tr> <th>Construc</th> <th>Operad</th> <th>Cierre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Riesgo de Sismos</td> <td>Destrucción infraestructura y detención de normal ejecución</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Inundaciones o aludes</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frio extremo</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Riesgos asociados a eventos climáticos de baja probabilidad</td> <td>Viento fuerte</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Tormentas eléctricas</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla N°2 Anexo 2 de la Adenda complementaria.</p> <p>El Plan de Prevención de Contingencias identifica los potenciales riesgos que involucra el proyecto, al tiempo que propone medidas para evitar o disminuir la posibilidad de su presencia, durante las etapas de construcción, operación y cierre; involucrando a todos quienes participen en su desarrollo, tales como:</p> <p>Capacitación y sensibilización • Plan de Salud, Seguridad y Medioambiente. • Plan de Emergencia • Compromisos en materia de Riesgos Laborales • Medidas preventivas para riesgos inherentes a la ejecución del proyecto • Medidas preventivas para riesgos asociados a eventos naturales que pueden tener un efecto sobre los colaboradores y el medio ambiente.</p>	Tipo	Riesgo	Fase			Constru	Operaci	Cierre	Riesgos de accidentes laborales	Caidas de personas a distinto y mismo nivel	X		X	Golpeado por o contra objetos o cargas suspendidas	X		X	Atrapamientos vehículos o maquinarias	X		X	Lesiones provocadas por herramientas u objetos	X	X	X	Contactos eléctricos directos o indirectos	X	X	X	Exposición a polvo ruido, vibraciones y radiación solar	X		X	Riesgos propios del transporte de personal e insumos	Accidente de tránsito	X		X	Riesgos de accidente de fauna silvestre	Atropello o hallazgo de fauna herida	X		X	Riesgo de incendio forestal y/o de vegetación	Incendio de instalaciones y equipos propios	X	X	X	Propagación de incendio a zonas contiguas	X	X	X	Riesgos asociados al manejo y transportes de sustancias y/o residuos peligrosos	Derrame de sustancias peligrosas y residuos	X	X	X	Fugas o derrames de combustibles o aceites	X	X	X	Tipo	Riesgo	Fase			Construc	Operad	Cierre	Riesgo de Sismos	Destrucción infraestructura y detención de normal ejecución	X	X	X	Inundaciones o aludes	X	X	X	Frio extremo	X	X	X	Riesgos asociados a eventos climáticos de baja probabilidad	Viento fuerte	X	X	X	Tormentas eléctricas	X	X	X
Tipo	Riesgo			Fase																																																																																								
		Constru	Operaci	Cierre																																																																																								
Riesgos de accidentes laborales	Caidas de personas a distinto y mismo nivel	X		X																																																																																								
	Golpeado por o contra objetos o cargas suspendidas	X		X																																																																																								
	Atrapamientos vehículos o maquinarias	X		X																																																																																								
	Lesiones provocadas por herramientas u objetos	X	X	X																																																																																								
	Contactos eléctricos directos o indirectos	X	X	X																																																																																								
	Exposición a polvo ruido, vibraciones y radiación solar	X		X																																																																																								
Riesgos propios del transporte de personal e insumos	Accidente de tránsito	X		X																																																																																								
Riesgos de accidente de fauna silvestre	Atropello o hallazgo de fauna herida	X		X																																																																																								
Riesgo de incendio forestal y/o de vegetación	Incendio de instalaciones y equipos propios	X	X	X																																																																																								
	Propagación de incendio a zonas contiguas	X	X	X																																																																																								
Riesgos asociados al manejo y transportes de sustancias y/o residuos peligrosos	Derrame de sustancias peligrosas y residuos	X	X	X																																																																																								
	Fugas o derrames de combustibles o aceites	X	X	X																																																																																								
Tipo	Riesgo	Fase																																																																																										
		Construc	Operad	Cierre																																																																																								
Riesgo de Sismos	Destrucción infraestructura y detención de normal ejecución	X	X	X																																																																																								
	Inundaciones o aludes	X	X	X																																																																																								
	Frio extremo	X	X	X																																																																																								
Riesgos asociados a eventos climáticos de baja probabilidad	Viento fuerte	X	X	X																																																																																								
	Tormentas eléctricas	X	X	X																																																																																								
	Forma de control y seguimiento	Las empresas subcontratistas de obra realizarán un inventario de peligros y una evaluación de riesgos • Inspecciones de seguridad aleatorias • Inspección de herramientas a ser utilizadas. •																																																																																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>Inspecciones de seguridad aleatorias para asegurar el correcto uso de Equipos de Protección Personal. • Inspecciones periódicas del estado de señalización de excavaciones. Capacitaciones a los trabajadores: Riesgos de accidentes, medidas de prevención, elementos de protección personal, manejo seguro de herramientas manuales, disciplina del trabajo, uso correcto de elementos de protección personal. • Prevención de riesgos personales y medio ambiente. • Plan de emergencia • Primeros auxilios • Uso seguro de maquinaria y equipos (vehículos de transporte, maquinaria de movimiento de tierra, equipos eléctricos y generadores). • Capacitaciones de carácter específico para tareas particulares, como trabajo de altura. • Acta de asistencia a capacitación de trabajadores • Plan de Salud, Seguridad y Medioambiente • Plan de emergencia de Faena. Existen compromisos y actividades mínimas de seguridad que serán implementadas: Cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Código del Trabajo, la Ley N° 16.744 y sus reglamentos complementarios. El titular del proyecto velará por el cumplimiento de estas disposiciones legales. Entre las actividades y compromisos se mencionan: i. Desarrollo de un Reglamento Interno de Higiene y Seguridad, el que será entregado a todos los trabajadores, con conocimiento de la Dirección del Trabajo; Autoridad Sanitaria (SEREMI de Salud) y Organismo Administrador (Mutual de seguridad u otro). ii. Existencia de los Comité Paritario de Higiene y Seguridad (Según D.S N° 54). iii. Entrega de la Obligación de informar los riesgos laborales y método de trabajo correctos a todos los trabajadores (Decreto N°40). iv. Cumplimiento de las recomendaciones realizadas por los Organismos fiscalizadores y Organismo Administrador. Profesional de Prevención de Riesgos Durante las etapas de construcción y operación del proyecto se contará con la colaboración de un profesional de prevención de riesgos, el cual velará por la implementación y verificación de las medidas a establecerse en el presente documento. Supervisión a Empresas Contratistas Se verificará periódicamente que las empresas proveedoras de servicios cumplan con las disposiciones de la Ley N° 16.744 y sus Decretos 40, 54 y 67, además de mantener las condiciones de seguridad e higiene los lugares de trabajo El titular del proyecto será el responsable de velar por el cumplimiento de las condiciones requeridas, debiendo exigir a los contratistas la corrección adecuada si se encontrase alguna falla o deficiencia. Entre las responsabilidades del titular se mencionan: i. Incluir dentro de las bases de contratos o propuestas de trabajo tasas de siniestralidad y existencia de un Programa de Seguridad por parte de las empresas contratistas. ii. Velar porque todo trabajador de la empresa contratista cuente con un contrato formal de</p>
--	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	trabajo, y se cumplan las obligaciones de él derivadas. iii. Existencia de un libro de asistencia de las empresas contratistas. iv. Las empresas contratistas, deberán constituir un Comité Paritario si cuentan con más de 25 trabajadores. v. Toda empresa contratista deberá contar con un Reglamento de Orden Higiene y Seguridad. vi. Velar porque las empresas contratistas entreguen los elementos de protección personal, según la exposición a riesgos, a todos sus trabajadores.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Considerando 8.1.1.

9.1.2. Transporte de insumos y personal	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto, y traslado del personal hacia o desde el Proyecto
Acciones o medidas a implementar	Accidentes de tránsito i. Los conductores de los vehículos contarán con licencia de conducción exigibles de acuerdo con la Ley de Tránsito. ii. Se implementará un reglamento de conducción de vehículos en el interior del emplazamiento, estableciendo las áreas disponibles para estacionamiento, circulación, velocidades máximas, etc. iii. Implementar señalética indicando la maquinaria en funcionamiento. iv. Capacitación asociada a trabajos en vía pública. v. Protocolo de limpieza de la vía pública en el punto de acceso al área de emplazamiento del Proyecto. vi. Capacitación sobre manejo a la defensiva y en condiciones climáticas adversas. vii. Todos los vehículos y maquinaria tendrán sus revisiones técnicas y permisos al día. viii. Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. ix. Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción y en las intersecciones que presenten mayor riesgo de accidente, las que serán identificadas por el experto en Prevención de Riesgos en la faena. x. Se dispondrá señalización especial en los lugares de acceso a las áreas de trabajos. Para ello se utilizarán señales, barreras, luces intermitentes eléctricas y cilindros delineadores. xi. Se controlará la velocidad de los vehículos en las áreas de trabajo xii. En caso de ocurrencia de accidente, se comunicará a la brevedad a Carabineros de Chile.
Forma de control y seguimiento	Verificación del plan.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Considerando 8.1.2 del ICE.

9.1.3. Riesgo de accidente de fauna	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

Parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto, traslado del personal hacia o desde el Proyecto, transporte de material
Acciones o medidas a implementar	Se exigirán a las empresas contratistas a cargo del transporte de materiales a transitar a velocidades iguales o inferiores a 50 km/h en las vías de acceso, y que se mantenga especial atención durante el tránsito en caso de avistar algún animal en el camino. Asimismo, se capacitará en forma general a los choferes y operarios de maquinaria respecto de las especies presentes en el sector y qué hacer ante la ocurrencia de atropello de fauna. Adicionalmente la empresa se compromete a instalar al interior del predio y área de emplazamiento del Proyecto, señalética que informe al conductor de la presencia de fauna silvestre potencial y límites de velocidad a respetar, instándolo al manejo preventivo.
Forma de control y seguimiento	Se controlará la velocidad de los vehículos en las áreas de trabajo
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Considerando 8.1.3 del ICE.

9.1.4. Riesgo de incendio forestal y/o de vegetación.

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento del proyecto y red de media tensión.
Acciones o medidas a implementar	Incendio de instalaciones y equipos propios i. Previo a la construcción, el área de las instalaciones temporales y permanentes serán acondicionadas nivelando el terreno, limitando la capa vegetal potencialmente combustible en el área de emplazamiento del proyecto. ii. La franja que varía entre 13 y 6 m entre los paneles y el vallado perimetral, se mantendrá sin vegetación, exponiendo el suelo mineral, de manera que pueda cumplir la función de cortafuego barrera, ayudando a detener y contener o bien circunscribir o rodear al fuego con una línea de control, para evitar su propagación. iii. En el área de faenas, existirá señalética apropiada que indique riesgo de incendio, así como de prohibición de fumar en todo el emplazamiento (ver Apéndice B). iv. En el área de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, tambores con arena, etc.). v. Las salas eléctricas contarán con sistema de detección de humo para alertar de forma automática en caso de incendio. Complementariamente las instalaciones podrán ser desenergizado y puestas fuera de operación de forma remota a través del sistema SCADA. vi. La selección de los elementos de extinción o combate de incendios se determinará en función del área de la faena, elementos presentes y tipo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

de fuego a extinguir (potencial). vii. Se pondrá especial atención a las áreas de la faena que tienen mayor potencial de iniciar un incendio ya sea por potencial calor o ignición o material combustible presente, poniendo especial atención a salas e instalaciones eléctricas, bodegas de almacenamiento de combustibles y aceites. viii. Se prohibirá expresamente hacer fuego en el área de la faena. ix. Se llevarán a cabo (en la fase de capacitación a los trabajadores), indicaciones de comportamiento para el combate de incendio y uso eficiente de los extintores y otros medios de extinción de fuego, vías de evacuación y seguridad, de acuerdo con lo señalado en el Apéndice A. x. Las charlas de inducción sobre prevención y combate de incendios forestales se realizarán anualmente (entre junio y septiembre), haciéndolas extensivas a los vecinos, habitantes del sector y trabajadores de predios vecinos que quieran asistir. Incluirán cómo organizarse y proceder ante el inicio de un incendio forestal. xi. Se realizará el desmalezado y eliminación de vegetación seca en el área de la faena zonas cercanas a instalaciones, con especial atención en las áreas de transformadores, salas eléctricas, subestaciones, u otras instalaciones que pudiesen generar chispas o ignición. xii. Implementación de señalética que indica que teléfonos de emergencia (ver Apéndice B). xiii. Dentro de las actividades a desarrollar durante la operación del Proyecto, se considera la mantención de la franja de protección de la línea de media tensión. Esta franja tiene 2.084 m de largo y un ancho promedio de 8 m. La mantención de la franja de protección consiste en: a) Eliminación de pasto seco en toda su extensión y ancho. b) Poda de los árboles que puedan afectar la seguridad de la línea, de acuerdo con los siguientes criterios: - La distancia entre los conductores y los árboles vecinos medida en forma lateral, será por lo menos de 5 m. - Se mantendrá una distancia mínima de 4 m entre la copa del árbol y la línea.

Los restos de la corta y poda de vegetación serán dispuestos al interior del fundo para su aprovechamiento por parte del dueño del predio. Incendio en zonas y predios contiguos a la faena

- i. Preliminarmente, se identificarán los potenciales puntos o zonas que pudiesen representar riesgo de incendio, identificando al responsable del predio.
- ii. Se tomará contacto con los predios forestales cercanos para toma de conocimiento y gestión de emergencia en caso de incendios forestales. En la respuesta N°5 de la Adenda complementaria se indica Medidas de prevención y/o mitigación A continuación, en la Tabla 1, se indican los sectores críticos, su descripción y causa probable de un incendio forestal. Por su parte, en la Tabla 2 se describen las medidas a implementar.



Id sector	Descripción	Causa probable	Medida
1	Zonas al interior del predio donde, eventualmente, se realice roce de vegetación para fines agrícolas o quemas agrícolas	Quema agrícola no controlada	M-1 M-2 M-3
2	Predios vecinos ubicados al norte del predio del Proyecto donde, eventualmente se realice roce de vegetación para fines agrícolas o quemas agrícolas	Quema agrícola no controlada	M-2
3	Sectores del predio colindantes con viviendas	Colillas de cigarro Quema de basura	M-4
4	Deslinde poniente del predio, colindante con la ruta 90	Colillas de cigarro	M-5
5	Sectores de plantación ubicados cercanos al deslinde Sur del predio del Proyecto	Colillas de cigarro Prácticas inseguras en el manejo de plantaciones	M-4

Fuente: Tabla 1 de Adenda complementaria.

Id	Tipo de medida	Descripción
M-1	Prevención	Incorporación en el contrato de arriendo con el propietario del Predio donde se emplaza el Proyecto, que, en el caso de realizar roce de vegetación con fuego, éste se realice de acuerdo con DS 276/1980 MINAGRI, Reglamento sobre roce a fuego
M-2	Prevención	Verificación de que las quemas, en caso de existir, se realicen de acuerdo con DS 276/1980 MINAGRI, Reglamento sobre roce a fuego, realizando la denuncia a CONAF en caso que se detecte una infracción.
M-3	Mitigación	Incorporación en el contrato de arriendo con el propietario del Predio donde se emplaza el Proyecto, la mantención en buenas condiciones de los caminos interiores del predio, de manera que cumplan la función de cortafuego barrera.
M-4	Prevención	Charla anual (entre junio y septiembre) de inducción sobre prevención y combate de incendios forestales a los vecinos, habitantes del sector y trabajadores de predios vecinos que quieran asistir. Incluirán cómo organizarse y proceder ante el inicio de un incendio forestal
M-5	Prevención	Instalación de letreros, en el deslinde norte y sur del Predio, cercanos al punto en donde se encuentra con la ruta 90, de manera que sean visibles desde la vía pública. Detalles en Anexo 2, Apéndice B)

Fuente: Tabla 2 de Adenda complementaria

En respuesta N°2 de Adenda complementaria indica respecto de la medida de cortafuegos perimetrales, se puede indicar que en el sector del predio Santa Ema donde se emplaza el Proyecto, existen caminos cercanos de entre 6 y 7 m de ancho, los cuales cumplen la función de cortafuego barrera en caso de incendio. El proyecto colinda directamente con ellos en sus límites norte y poniente. Corresponden a una superficie de tierra nivelada y compactada, con un sistema de supresión de polvo (gravilla o similar). No obstante, lo anterior, de acuerdo Ord. N° 19-EA/2020, de abril de 2020, de la Dirección Regional de CONAF; las medidas de cortafuego deberán necesariamente considerar un ancho mínimo de a lo menos 10 metros, incluida la faja de la línea de transmisión.

Forma de control y seguimiento

Se realizará una inducción en prevención y combate de incendios forestales a todo el personal que trabaje en las obras, tanto permanente como temporal. Esta capacitación consistirá en una charla y entrega de material informativo. Además, todo el personal será capacitado en el uso de extintores. Cabe señalar que, en la fase de construcción del Proyecto, se considera una dotación promedio de 40 personas, con un máximo de 60 trabajadores en los periodos de mayor demanda. Por su parte, durante la fase de operación no se requerirá de trabajadores en forma permanente en las instalaciones del Proyecto, ya que dos profesionales verificarán la correcta generación de energía eléctrica en forma remota. Adicionalmente, se contempla el desarrollo de mantenciones por empresas externas, estimándose en 5 las personas que colaborarán en estas tareas. En específico: Mantenimiento preventivo: 2 personas/año; Mantenimiento



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>predictivo: 1 persona/año; y Mantenimiento correctivo: 2 persona/año. Finalmente, en la fase de cierre, se considera una dotación promedio de 40 personas, con un máximo de 50 trabajadores en los momentos de mayor demanda. Los relatores del curso de capacitación serán profesionales altamente calificados, con amplia experiencia laboral y docente en el área, mediante técnicas metodológicas de enseñanza participativa. Cada trabajador firmará un acta de asistencia a la capacitación y, al término de ésta, se realizará una evaluación escrita a los participantes. En la tabla siguiente se señala el contenido mínimo que considerará la capacitación en prevención y combate de incendios forestales.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Considerando 8.1.4 del ICE.

9.1.5. Riesgo de sustancias peligrosas y residuos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	En la fase de construcción, se utilizarán los siguientes productos químicos: combustible (diésel) de los grupos electrógenos, las grasas lubricantes al momento de instalar los paneles solares, y el aceite de los transformadores de las salas eléctricas
Acciones o medidas a implementar	<p>Los residuos peligrosos serán almacenados en el área de manejo de residuos peligrosos ubicada al interior de la faena según coordenadas indicada en la Tabla 3. El área de almacenamiento de residuos peligrosos tendrá una superficie de 70 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 75 m³, distribuido en dos contenedores habilitados para almacenamiento de residuos. Dentro de las bodegas se identificarán claramente las áreas destinadas a la acumulación de los residuos peligrosos, según su tipología y peligrosidad. Área de almacenamiento de residuos peligrosos se encontrará a más de 15 m de distancia del deslinde de la propiedad. El recinto de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (bodega y área de acopio) cumplirá estrictamente con las características que indica el artículo 33 del D.S. N° 148/2004 del MINSAL.</p> <p>En respuesta N°23 Adenda para el carguío de combustible se realizará el siguiente procedimiento. Objetivo Regular el proceso de la carga de combustible a los equipos rodantes en el área de carga de combustible de forma sistemática, adecuada y segura. Alcance Este procedimiento es aplicable a las actividades donde se realice carga combustible diésel en equipos rodantes. Ubicación La carga de combustibles se realizará exclusivamente en el área de carga demarcada, la cual está establecida en la instalación de faenas. I Descripción del</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>procedimiento 1. Ingreso del equipo rodante y vehículos a cargar combustible 2. El operador del equipo rodante deberá ubicarse en zona señalizada para la carga de combustible, 3. Registrar el requerimiento en la oficina de administración. 4. Una vez estacionado en la posición adecuada de carguío, el conductor debe: o detener el motor, o aplicar freno de estacionamiento, o activar la corta corriente, si corresponde. o No se deberá acelerar el motor o dejar el acelerador manual abierto al cortar el contacto, esto puede llenar el silenciador con gases no quemados, los que pueden reaccionar con depósitos incandescentes del silenciador. 5. Finalizada la carga del equipo, se debe dejar pistola con su seguro correspondiente. 6. Es responsabilidad del usuario el mantener el orden y limpieza en el lugar de carga, así como mantener ordenado el lugar y sin derrames. 7. Responsabilidad de los operadores el cuidado de los elementos de carga, cualquier deterioro que ocurra por el uso indebido, mala manipulación o incumplimiento del proceso, debe ser informado a la brevedad e incluido en la bitácora de carga, la cual será completada y firmada diariamente por los operadores del turno correspondiente y evaluada por el supervisor correspondiente.</p>
--	---



<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Derrame de sustancias peligrosas (suspel) y residuos. i. En la zona de faenas, se dispondrá de un área especial de almacenamiento, la cual estará debidamente señalizada de acuerdo con la Norma Chilena NCh. 2.190 Of. 93 y contará con las estructuras de contención de derrames. ii. Los tambores y envases con lubricantes se dispondrán sobre superficie impermeable y contarán con pretil de contención. Éstos se almacenarán al interior de contenedores de plástico o metal, con tapa y rotulación, dependiendo de la naturaleza del residuo, indicando su capacidad y contenido. iii. El área de almacenamiento de residuos peligrosos tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.</p> <p>iv. La bodega de almacenamiento de residuos peligrosos estará estructurada de manera tal que se minimicen la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. v. En las áreas de almacenamiento, se dispondrá de elementos que permitan la contención de derrames pequeños y medianos, tales como esponjas, arena u otros equivalentes. Fugas o derrames de combustibles o aceites i. Se mantendrá un registro permanente del inventario y consumo de combustible, aceites y lubricantes, realizándose un recuento para verificar que no ha habido pérdidas. ii. La maquinaria y vehículos serán estacionados diariamente al finalizar los trabajos, en un área destinada específicamente en la zona de faenas. iii. Se controlarán derrames y filtraciones de aceites desde maquinarias, equipo, y transformadores retirando el derrame detectado (material o suelo) disponiéndolo como residuo. En respuesta N°22 de la Adenda se amplía la siguiente información: El protocolo ante eventuales tiene por objetivo el remediar de forma inmediata cualquier tipo de derrame que se produzca en el área de la faena que no esté acondicionada para manejar este tipo de eventos, dando respuesta a los efectos no deseados (consecuencias) del riesgo de fugas o derrames de combustibles o aceites. Las fuentes de potenciales de derrame corresponden a la maquinaria utilizada, los combustibles y lubricantes utilizados en la faena y los transformadores instalados en la faena los cuales contienen aceite. Para la limpieza del derrame se utilizará arena de capturando el líquido derramado que aún no ha permeado en el suelo. La arena con el líquido derramado será retirada con palas o maquinaria (en caso de que esta se encuentre disponible) y almacenándola temporalmente en tambores. En caso de que el suelo se hubiere visto afectado se retirara por</p>
---------------------------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	<p>capas hasta que se elimine todo el suelo afectado, disponiéndolo de la misma forma que la arena. Una vez limpiado el derrame, el material retirado será tratado como residuo peligroso, almacenado en un tambor de acero, rotulado y dispuesto en el recinto de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (bodega y área de acopio) para su retiro y disposición por parte de una empresa autorizada. El, recinto de almacenamiento temporal cumplirá estrictamente con las características que indica el artículo 33 del D.S. N° 148/2004 del MINSAL asegurando el correcto tratamiento del material retirado. Los efectos de derrames, en caso de que se produjesen, quedaran acotados al sector del derrame y circunscritos al área de emplazamiento del proyecto sector que será remediado inmediatamente no afectando ecosistemas sensibles dentro del área de influencia del proyecto.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Considerando 8.1.5 del ICE.

9.1.6. Eventos climáticos extremos, Sismos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	En la fase de construcción, se utilizarán los siguientes productos químicos: combustible (diésel) de los grupos electrógenos, las grasas lubricantes al momento de instalar los paneles solares, y el aceite de los transformadores de las salas eléctricas.
Acciones o medidas a implementar	<p>Las medidas preventivas para riesgo asociados a eventos naturales que pueden tener un efecto sobre los colaboradores y el medio ambiente.</p> <p>Sismo i. Diseño del parque solar de acuerdo con la normativa vigente en materia sísmica, mismo estándar para las oficinas e instalaciones temporales de la faena que alberguen personas. ii. Información al personal sobre el riesgo de sismo, las medidas de prevención, la respuesta esperada por parte del personal y las potenciales consecuencias en caso de que ocurra un sismo. iii. Identificación de un Punto de Encuentro o Zona Segura donde acudir en caso de sismo, indicando mediante señalización adecuada, las vías de evacuación. iv. Inspecciones en oficinas y bodegas, verificando condiciones de seguridad apropiadas para reducir peligros en caso de suceder un sismo. Estas medidas se mantendrán para todas las fases del proyecto.</p> <p>Eventos climáticos extremos (baja probabilidad) i. Información oportuna al personal de la ocurrencia de eventos climáticos extremos tales como: Inundaciones o aludes, Frío extremo, Viento Fuerte, Tormentas eléctricas. ii. Monitoreo de las variables del clima al inicio de la jornada, identificando la potencial ocurrencia de alguno de estos fenómenos de forma semanal</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

	y diaria. iii. Mantenimiento en faena elementos y equipo de protección personal para abordar la emergencia velando por la seguridad del personal. Respuesta N°37 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	En caso de que se descubrieran situaciones que pudieran afectar la seguridad de los trabajadores y el medio ambiente, se solicitara apoyo de un especialista que elaborara una minuta de recomendaciones o informe de daños según aplique.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Considerando 8.1.6 del ICE.

10. Que, la DIA del proyecto “Rinconada de Alcones” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 2 de diciembre de 2019, y en un Diario de circulación nacional (Diario La Tercera), la misma fecha antes señalada. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio EntreOlas 93.1 FM de la comuna de Pichilemu, entre los días 3 y 7 de diciembre de 2019, según consta en el certificado de fecha 18 de diciembre de 2019 emitido por la misma radio, firmado y timbrado por el representante legal de dicho medio de radiodifusión.

Con fecha 16 de diciembre de 2019, 10 días hábiles después de la publicación de la DIA en el Diario Oficial, se venció el plazo indicado en el Artículo 30 bis de la ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación, y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas. No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana, según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

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

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

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

14. Que, para que el proyecto “Rinconada de Alcones” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

15. 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.

16. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>

17. 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.

18. 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 “Rinconada de Alcones”, de FOTOVOLTAICA RAULÍ SpA.

2°. Certificar que el proyecto “Rinconada de Alcones” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Rinconada de Alcones” 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 el proyecto “Rinconada de Alcones” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

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

8°. 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/la Director Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

REBECA COFRÉ CALDERÓN
INTENDENTA 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/2146638392>

PEDRO PABLO MIRANDA ACEVEDO
DIRECTOR REGIONAL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O HIGGINS

ARC/PMA/IGM/GHR

Distribución:

José Antonio Larraín Riesco <jalarrain@eactiva.cl>
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>
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <rcofre@interior.gov.cl>
Ilustre Municipalidad de Marchihue <alcaldemarchigue@municipalidad.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 <daniela.zavando@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>
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jsaez@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>

CC:

Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146638392>