

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Califica Ambientalmente el Proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas"

Resolución Exenta N°

Rancagua,

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA") admitida a trámite con fecha 23 de septiembre de 2019, su Adenda de fecha 18 de enero de 2020 y su Adenda Complementaria de fecha 31 de marzo de 2020, del proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas", presentado por PFV Las Tencas SpA.

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 sus Adendas, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, "ICE") de la DIA del proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas".

3°. El Acta de Evaluación N°3 de fecha 29 de enero de 2020, de la Sesión N°2 del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante, "Región de O'Higgins").

4°. El ICE de la DIA del proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas" de fecha 29 de abril de 2020.

5°. El Acta N°5 de fecha 8 de mayo de 2020, de la sesión ordinaria N°5 de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas".

7°. La Resolución Exenta N°1036/2019 de fecha 21 de octubre de 2019, emitida por la Dirección Ejecutiva del SEA, que suspende los plazos asociados a la totalidad de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, desde el 21 de octubre de 2019 hasta el 25 de octubre de 2019 para aquellos proyectos evaluados en la Dirección Ejecutiva y en las Direcciones Regionales Metropolitana, de Antofagasta, Valparaíso, Coquimbo, Libertador General Bernardo O'Higgins, Maule, Los Ríos, Araucanía, Ñuble, Biobío y Magallanes, todas del Servicio de Evaluación Ambiental.

8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40 del 30 de octubre de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°156 de fecha 7 de agosto de 2014, de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins, que Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; en la Resolución N°119046/194/2018 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 25 de octubre de 2018, mediante el cual se nombra el cargo de Director Regional del SEA de la Región de 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

CONSIDERANDO:

1°. Que, PFV Las Tencas SpA (en adelante, “Titular”), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”) la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Las Tencas” (en adelante, “Proyecto”). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	PFV Las Tencas SpA.
Rut	77.054.026-7
Domicilio	Av. Nueva Providencia N°1881, Oficina 1015, Providencia, Santiago, Chile
Teléfono	(+56) 2 22310521
Nombre representante legal	Ricardo Sylvester Zapata
Rut representante legal	7.500.917-8
Domicilio representante legal	Av. Nueva Providencia N°1881, Oficina 1015, Providencia, Santiago, Chile
Teléfono representante legal	(+56) 2 22310521
Correo electrónico Titular o representante legal	manuel.pizarro@oEnergy.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 29 de abril de 2020, el Director del SEA de la Región de O’Higgins ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables N°140, N°142, N°146, N°156 y N°160 del Reglamento del SEIA. Además, a lo largo del proceso de evaluación se entregaron los antecedentes técnicos para fundamentar que no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión ordinario N°5 de fecha 8 de mayo de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región de O’Higgins acordó calificar favorablemente el Proyecto, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 29 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 objetivo del Parque Fotovoltaico Las Tencas (en adelante, “Proyecto”) es la generación de energía eléctrica renovable a partir de la tecnología solar fotovoltaica.</p> <p>La potencia nominal del Proyecto se define como aquel valor de potencia bruta determinada por el fabricante de la unidad generadora, que representa la potencia que bajo determinadas condiciones podría producir dicha unidad, en conformidad con sus características de diseño y construcción. En este contexto, la planta tiene 18 unidades de generación de energía cada una de 0,5 MW de generación. Cada unidad generadora está compuesta por un centro de transformación de 0,8/13,2 KV – 0,6 MVA, montado sobre una losa de hormigón armado instalada directamente sobre el suelo, sin necesidad de usar fundaciones profundas. Cada unidad generadora está compuesta aproximadamente por 1.806 paneles fotovoltaicos, con un total de 32.508 paneles fotovoltaicos para el Proyecto, contabilizando una potencia total instalada de 12 MW.</p> <p>La conexión al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante, “SEN”) para evacuar la energía eléctrica generada por la planta solar, se efectúa</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>mediante una línea en media tensión subterránea hasta llegar al límite sur-oriente del predio, en donde se hace la transición de subterráneo a aéreo en un dispositivo denominado mufa del parque. Luego, se proyecta un línea de evacuación de energía por medio de 2 postes (unos 20 metros aproximadamente) donde se instalan los elementos de medición de energía, equipos de protección, conexión y desconexión del parque (reconector) al interior del perímetro de la planta.</p> <p>Posteriormente, a la salida del retazo de arriando, pero siempre al interior del predio, se construye una línea de evacuación nueva en media tensión (15 KV) de aproximadamente 590 metros, hasta llegar a un poste ubicado en la Ruta 66, donde se encuentra el punto de conexión dispuesto para el parque en el alimentador de distribución existente “Requegua”, de la Subestación “San Vicente”, de la empresa distribuidora CGED S.A.</p> <table border="1" data-bbox="574 732 1411 812"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Punto de Conexión</td> <td>307.787</td> <td>6.188.527</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 2-1 de la Adenda.</p> <p>Se estima que para la construcción de la línea proyectada del parque se requiere un total estimado de 9 postes de hormigón. Todas las obras de conexión al alimentador son realizadas en coordinación con la distribuidora, y según la norma técnica de conexión NTCO_PMGD, de julio de 2019.</p>			Punto	Este	Norte	Punto de Conexión	307.787	6.188.527
Punto	Este	Norte							
Punto de Conexión	307.787	6.188.527							
<p>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</p>	<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 b) y 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 tiene una potencia nominal de 12 MW.</p> <p>De acuerdo al literal b.1. del RSEIA, se tiene que el Proyecto requiere construir una línea de evacuación nueva en media tensión (15 KV), de aproximadamente 590 metros, hasta llegar a un punto de conexión existente en el alimentador de distribución Requegua de la empresa distribuidora “CGED S.A.” también de 15 KV; por lo tanto, no tipifica en este literal del RSEIA.</p> <p>De acuerdo a lo señalado en el acápite 3.10.4 de la DIA, el Proyecto no se localiza en o próximo a población, recursos y/o áreas protegidas, o cualquier otra área bajo protección oficial; por lo tanto, no tipifica en el literal p) de la Ley N°19.300 y del RSEIA.</p>								
<p>Vida útil</p>	<p>El Proyecto considera una vida útil de 31 años, de acuerdo a la respuesta N°3 de la Adenda.</p>								
<p>Monto de inversión</p>	<p>US \$12.000.000</p>								
<p>Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución</p>	<p>Entrega del terreno a empresa constructora, en específico la instalación del primer container de la instalación de faenas.</p> <p>De acuerdo a la respuesta N°12 de la Adenda, el Proponente señala lo siguiente: “(...) <i>el medio de verificación que se utiliza para acreditar el inicio del Proyecto es informando con 30 días de anticipación del inicio de ejecución del Proyecto a la Superintendencia de Medio Ambiente</i>”.</p>								
<p>Proyecto se desarrolla por etapas</p>	<p>Sí</p>	<p>No</p>	<p>De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 14 del RSEIA, el Proyecto se ejecuta en una sola etapa.</p>						
<p>Proyecto modifica un</p>	<p>Sí</p>	<p>No</p>	<p>De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 12 del</p>						



Proyecto o actividad		X	RSEIA, el Proyecto corresponde a una iniciativa nueva y no a una modificación de un Proyecto existente.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Sí	No	
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa	El Proyecto se ubica en la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Está emplazado en una zona rural, denominada "El Cristo", situada geográficamente a 1 kilómetro al norponiente de la localidad de San Vicente de Tagua Tagua.																																																																																				
Descripción de la localización	<p>La justificación del área de emplazamiento seleccionada para la ejecución del Proyecto, presenta circunstancias favorables para la instalación de un Proyecto de generación de energía solar, debido a las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excelente recurso solar existente en la zona, dado que se establece que una zona es apta para un desarrollo fotovoltaico, basándose en el estudio de evaluación del rendimiento de la central fotovoltaica obtenido de modelos especializados que ocupan data meteorológica local (PV Syst y PV Planner), junto con los valores anuales de energía generada y factor de planta esperado. En la siguiente tabla y figura se establece la radiación solar donde se emplaza el Proyecto. <p style="text-align: center;">Radiación global en plano</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>GI_m</th> <th>GI_d</th> <th>DI_d</th> <th>RI_d</th> <th>Sh_{loss}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Enero</td><td>270</td><td>8,69</td><td>1,85</td><td>0,00</td><td>0</td></tr> <tr><td>Febrero</td><td>213</td><td>7,59</td><td>1,76</td><td>0,00</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Marzo</td><td>187</td><td>6,03</td><td>1,47</td><td>0,00</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Abril</td><td>124</td><td>4,12</td><td>1,29</td><td>0,00</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Mayo</td><td>82</td><td>2,64</td><td>1,12</td><td>0,00</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Junio</td><td>61</td><td>2,03</td><td>0,92</td><td>0,00</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>Julio</td><td>76</td><td>2,43</td><td>1</td><td>0,00</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Agosto</td><td>94</td><td>3,01</td><td>1,28</td><td>0,00</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>Septiembre</td><td>131</td><td>4,35</td><td>1,74</td><td>0,00</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Octubre</td><td>178</td><td>5,73</td><td>2,03</td><td>0,00</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Noviembre</td><td>228</td><td>7,61</td><td>2,15</td><td>0,00</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Diciembre</td><td>263</td><td>8,48</td><td>2,09</td><td>0,00</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Anual</td><td>1905</td><td>5,21</td><td>1,56</td><td>0,00</td><td>0,1</td></tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <p>GI_m: Suma mensual de radiación global [kWh/m²] GI_d: Suma diaria de radiación global [kWh/m²] DI_d: Suma diaria de radiación difusa [kWh/m²] RI_d: Suma diaria de radiación reflejada [kWh/m²] Sh_{loss}: Pérdida de radiación global por sombreado del terreno</p> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 2-6 de la Adenda.</p>	Mes	GI _m	GI _d	DI _d	RI _d	Sh _{loss}	Enero	270	8,69	1,85	0,00	0	Febrero	213	7,59	1,76	0,00	0,1	Marzo	187	6,03	1,47	0,00	0,1	Abril	124	4,12	1,29	0,00	0,1	Mayo	82	2,64	1,12	0,00	0,3	Junio	61	2,03	0,92	0,00	0,5	Julio	76	2,43	1	0,00	0,3	Agosto	94	3,01	1,28	0,00	0,2	Septiembre	131	4,35	1,74	0,00	0,1	Octubre	178	5,73	2,03	0,00	0,1	Noviembre	228	7,61	2,15	0,00	0,1	Diciembre	263	8,48	2,09	0,00	0,1	Anual	1905	5,21	1,56	0,00	0,1
Mes	GI _m	GI _d	DI _d	RI _d	Sh _{loss}																																																																																
Enero	270	8,69	1,85	0,00	0																																																																																
Febrero	213	7,59	1,76	0,00	0,1																																																																																
Marzo	187	6,03	1,47	0,00	0,1																																																																																
Abril	124	4,12	1,29	0,00	0,1																																																																																
Mayo	82	2,64	1,12	0,00	0,3																																																																																
Junio	61	2,03	0,92	0,00	0,5																																																																																
Julio	76	2,43	1	0,00	0,3																																																																																
Agosto	94	3,01	1,28	0,00	0,2																																																																																
Septiembre	131	4,35	1,74	0,00	0,1																																																																																
Octubre	178	5,73	2,03	0,00	0,1																																																																																
Noviembre	228	7,61	2,15	0,00	0,1																																																																																
Diciembre	263	8,48	2,09	0,00	0,1																																																																																
Anual	1905	5,21	1,56	0,00	0,1																																																																																



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

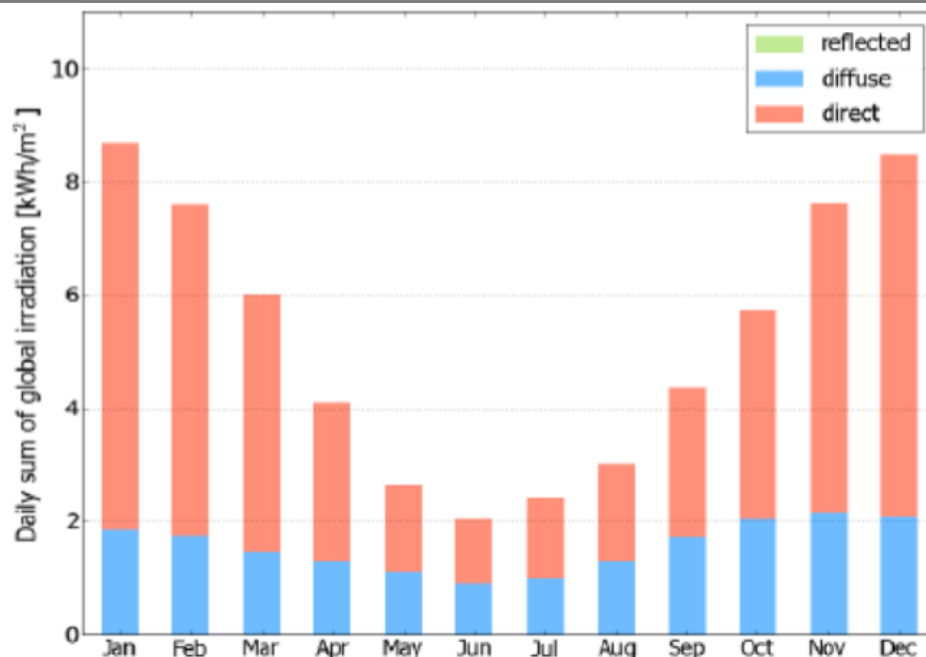


Figura 2-3 Suma diaria de la radiación global [kWh/m²]

Fuente: Figura 2-3 de la Adenda.

De acuerdo a lo anterior, un valor 1.905 kWh/m² anual es considerado por el Proponente como “Excelente recurso solar existente en la zona”.

- Disponibilidad de conexión a red eléctrica de distribución existente, cuyo punto de conexión existente es el alimentador de distribución Requegua de la empresa distribuidora “CGED S.A.” también de 15 KV.
- Terreno con una topografía propicia para la implantación de sistemas fotovoltaicos.
- Proximidad a poblaciones existentes, que permite el aprovisionamiento de la planta de materiales y servicios, lo que se traduce en beneficios sociales y económicos para la población, y supone una contribución al desarrollo de la Región de O’Higgins, al inyectar energía renovable al sistema a un precio competitivo para el consumo de la población, en línea con los esfuerzos globales de lucha contra el cambio climático.

Superficie

Todas las obras y actividades del Proyecto se desarrollan íntegramente en un predio privado de 20 hectáreas. Dentro de este Rol se acuerda un retazo de arriendo que ocupa la planta.

La superficie total del Proyecto es de aproximadamente 13 hectáreas. El detalle de la superficie efectivamente ocupada de suelo por las obras permanentes y temporales del Proyecto, se presenta en la siguiente Tabla, con un total aproximado de 7,1 hectáreas.

Obra	Tipo	Cantidad	Área Unitaria (m²)	Superficie (m²)
Paneles fotovoltaicos	Permanente	32.508,00	1,94	63.065,52
Inversores	Permanente	90	0,38	34,32
Centros de Transformación	Permanente	18	10,00	180,00
Sala de control	Permanente	1	15,00	15,00
Bodega	Permanente	1	33,79	33,792
Canalización cableado subterráneo y aéreo interno	Permanente	1	788	788
Caminos internos	Permanente	1	5190,00	5190,00
Instalación de faenas y áreas de acopio	Temporal	1	701,9	701,9
TOTAL				70.008,53

Fuente: Tabla 1-6 de la DIA.

Coordenadas en Datum



Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur del Proyecto son las

WGS84	<p>siguientes:</p> <table border="1" data-bbox="472 281 1393 824"> <thead> <tr> <th colspan="5">Coordenadas UTM WGS84 H 19S, Proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas"</th> </tr> <tr> <th>Vértice</th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> <th colspan="2">Distancia (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>6.189.578,67</td><td>307.600,24</td><td>A-B</td><td>97,93</td></tr> <tr><td>B</td><td>6.189.603,84</td><td>307.694,88</td><td>B-C</td><td>84,97</td></tr> <tr><td>C</td><td>6.189.527,01</td><td>307.731,18</td><td>C-D</td><td>136,28</td></tr> <tr><td>D</td><td>6.189.464,88</td><td>307.852,48</td><td>D-E</td><td>94,80</td></tr> <tr><td>E</td><td>6.189.430,84</td><td>307.940,95</td><td>E-F</td><td>278,47</td></tr> <tr><td>F</td><td>6.189.315,53</td><td>307.687,48</td><td>F-G</td><td>320,07</td></tr> <tr><td>G</td><td>6.189.038,83</td><td>307.848,37</td><td>G-H</td><td>136,99</td></tr> <tr><td>H</td><td>6.188.949,57</td><td>307.744,45</td><td>H-I</td><td>591,54</td></tr> <tr><td>I</td><td>6.189.453,38</td><td>307.434,45</td><td>I-J</td><td>207,86</td></tr> <tr><td>J</td><td>6.189.526,91</td><td>307.628,87</td><td>J-A</td><td>59,15</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo B – Planos de la Adenda.</p> <p>Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur del acceso al Proyecto son las siguientes:</p> <table border="1" data-bbox="472 961 1393 1378"> <thead> <tr> <th colspan="5">Coordenadas UTM WGS84 H 19S, Acceso Proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas"</th> </tr> <tr> <th>Vértice</th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> <th colspan="2">Distancia (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a</td><td>6.189.038,83</td><td>307.848,37</td><td>a-b</td><td>90,04</td></tr> <tr><td>b</td><td>6.189.005,43</td><td>307.931,99</td><td>b-c</td><td>503,45</td></tr> <tr><td>c</td><td>6.188.521,01</td><td>307.794,89</td><td>c-d</td><td>6,00</td></tr> <tr><td>d</td><td>6.188.523,39</td><td>307.789,38</td><td>d-e</td><td>496,58</td></tr> <tr><td>e</td><td>6.189.001,28</td><td>307.924,33</td><td>e-f</td><td>87,24</td></tr> <tr><td>f</td><td>6.189.034,90</td><td>307.843,84</td><td>f-a</td><td>6,00</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo B – Planos de la Adenda.</p>	Coordenadas UTM WGS84 H 19S, Proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas"					Vértice	Norte (m)	Este (m)	Distancia (m)		A	6.189.578,67	307.600,24	A-B	97,93	B	6.189.603,84	307.694,88	B-C	84,97	C	6.189.527,01	307.731,18	C-D	136,28	D	6.189.464,88	307.852,48	D-E	94,80	E	6.189.430,84	307.940,95	E-F	278,47	F	6.189.315,53	307.687,48	F-G	320,07	G	6.189.038,83	307.848,37	G-H	136,99	H	6.188.949,57	307.744,45	H-I	591,54	I	6.189.453,38	307.434,45	I-J	207,86	J	6.189.526,91	307.628,87	J-A	59,15	Coordenadas UTM WGS84 H 19S, Acceso Proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas"					Vértice	Norte (m)	Este (m)	Distancia (m)		a	6.189.038,83	307.848,37	a-b	90,04	b	6.189.005,43	307.931,99	b-c	503,45	c	6.188.521,01	307.794,89	c-d	6,00	d	6.188.523,39	307.789,38	d-e	496,58	e	6.189.001,28	307.924,33	e-f	87,24	f	6.189.034,90	307.843,84	f-a	6,00
Coordenadas UTM WGS84 H 19S, Proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas"																																																																																																					
Vértice	Norte (m)	Este (m)	Distancia (m)																																																																																																		
A	6.189.578,67	307.600,24	A-B	97,93																																																																																																	
B	6.189.603,84	307.694,88	B-C	84,97																																																																																																	
C	6.189.527,01	307.731,18	C-D	136,28																																																																																																	
D	6.189.464,88	307.852,48	D-E	94,80																																																																																																	
E	6.189.430,84	307.940,95	E-F	278,47																																																																																																	
F	6.189.315,53	307.687,48	F-G	320,07																																																																																																	
G	6.189.038,83	307.848,37	G-H	136,99																																																																																																	
H	6.188.949,57	307.744,45	H-I	591,54																																																																																																	
I	6.189.453,38	307.434,45	I-J	207,86																																																																																																	
J	6.189.526,91	307.628,87	J-A	59,15																																																																																																	
Coordenadas UTM WGS84 H 19S, Acceso Proyecto "Parque Fotovoltaico Las Tencas"																																																																																																					
Vértice	Norte (m)	Este (m)	Distancia (m)																																																																																																		
a	6.189.038,83	307.848,37	a-b	90,04																																																																																																	
b	6.189.005,43	307.931,99	b-c	503,45																																																																																																	
c	6.188.521,01	307.794,89	c-d	6,00																																																																																																	
d	6.188.523,39	307.789,38	d-e	496,58																																																																																																	
e	6.189.001,28	307.924,33	e-f	87,24																																																																																																	
f	6.189.034,90	307.843,84	f-a	6,00																																																																																																	
Caminos de acceso	<p>El acceso al Proyecto se realiza desde la Ruta 5 Sur salida Pelequén en dirección oeste, siguiendo por la Ruta 66 o Carretera de la Fruta en el kilómetro 18,9, lugar donde el Rol del predio de emplazamiento tiene acceso directo.</p> <p>En el Anexo B – Solicitud Factibilidad de acceso – de la Adenda Complementaria se presenta la copia del ingreso de la solicitud de factibilidad de acceso (Fase I) a la Ruta 66, en la Dirección Nacional de Vialidad.</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 1.4.4. de la DIA, en el Anexo B y M de la DIA; complementado con lo indicado en la respuesta N°8, N°9, N°10 y N°11, y en el Anexo B de la Adenda; en el Anexo A y en la respuesta N°2, N°3 y N°4 de la Adenda Complementaria.</p>																																																																																																				

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Obras y obras



Instalación de faena

La instalación de faena tiene por objetivo condicionar las disposiciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

provisorias que permiten ejecutar los trabajos constructivos. Corresponde a una faena constructiva provisoria; y, por lo tanto, no constituye una edificación permanente.

La instalación de faenas está compuesta por: oficina, bodega temporal, bodega de RESPEL, estacionamientos, servicios higiénicos, patio de residuos y patio de acopio de insumos.

Resumen de las características de la instalación de faenas

Características Instalación de faenas	
Superficie	600 m ² aproximadamente (dividida en 4 unidades)
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	Sector principal: Oficina, baños, bodega y estacionamientos. V1: 307.811 E; 6.189.056 N V2: 307.825 E; 6.189.061 N V3: 307.840 E; 6.189.040 N V4: 307.818 E; 6.189.022 N V5: 307.808 E; 6.189.033 N V6: 307.818 E; 6.189.042 N
Tipo de edificación	Contenedores de 40 pies
Campamento	NO
Número de trabajadores promedio	25
Número de trabajadores máximo	40
Almacenamiento de agua potable e industrial	Si, sólo agua potable en bidones 20 litros. Agua industrial llega según requerimiento en camiones aljibe.
Acopio de áridos	No
Almacenamiento de combustible	No

Fuente: Tabla 2-5 de la DIA

Instalación para el manejo de aguas servidas

En los frentes de trabajo e instalación de faenas hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se calculan según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud (Tabla 2-6 de la DIA).

El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas, es contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Estos baños químicos se mantienen operativos durante toda la duración de la fase de construcción, estimada en 4 meses.

Antes del término de la fase de construcción, todos los baños químicos son retirados del lugar para su posterior tratamiento y disposición final autorizada fuera del predio del Proyecto, y se rehabilita el terreno a la condición más cercana a su situación original, empleando maquinaria pesada en primer lugar, y luego el perfilado con herramientas manuales. Se utiliza suelo del mismo lugar, acopiado en el sector de excedentes de excavaciones.

Resumen de las características de la instalación de manejo de aguas servidas

Instalación para el manejo de aguas servidas	
Tipo de obras	Baños químicos
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.811 E; 6.189.056 N V2: 307.825 E; 6.189.061 N V3: 307.830 E; 6.189.052 N V4: 307.818 E; 6.189.045 N
Dimensiones	Dimensión unitaria baño químico, aproximadamente 1,5 m ²
Capacidad o caudal de diseño (m ³ /día)	5 m ³ /día
Tipo de tratamiento	Baños químicos: Tratamiento Primario, manejo, retiro y tratamiento final por empresa autorizada.
Descripción general del tratamiento.	Se dispondrán baños químicos para el personal de faena en los frentes de trabajo e instalación de faenas. Las aguas servidas de estos baños serán retiradas y tratadas por empresa competente con autorización sanitaria.

Fuente: Tabla 2-6 de la DIA

Patios de acopio de insumos

Son áreas destinadas al almacenamiento y disposición de los materiales



utilizados durante la construcción de la planta, la que considera las siguientes instalaciones:

Características patios de acopio de insumos	
Superficie	400 m ² Aproximados
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.732 E; 6.189.524 N V2: 307.750 E; 6.189.515 N V3: 307.741 E; 6.189.496 N V4: 307.722 E; 6.189.506 N
Destino o uso	Patio de acopio: Principalmente se depositarán las estructuras prearmadas para soporte de paneles y los <i>pallets</i> que contienen los paneles fotovoltaicos, además de otros elementos de ferretería. Su recepción y armado se realiza prácticamente dentro de la misma jornada diaria, por lo que se acoplan a la intemperie con su embalaje respectivo.
	Bodegas de materiales de construcción: Se trata de construcciones provisionales instaladas en contenedores metálicos de 40 pies (2,4 x 6 x 2,5 m) adecuado para la humedad, temperatura e intemperie. Estas instalaciones deberán tener la suficiente capacidad para poder almacenar, materiales, herramientas y elementos de protección personal.
	Taller de Trabajo: Se trata de una construcción instalada en contenedores metálicos, o hecha de paneles de madera protegidos del viento. Contará con elementos que permitan la correcta ventilación, luminosidad, con bancos y mesas de trabajo ergonómicos para facilitar el trabajo.
Tipo de construcción	Contenedores metálicos
Capacidad máxima de almacenamiento	Alrededor de 30 m ³ en total

Fuente: Tabla 2-7 de la DIA

La ubicación de los patios de acopio se muestra en la Figura 2-19 de la DIA, y en la Figura 2-20 de la DIA se muestra una fotografía de referencia de esta instalación.

Instalación para el manejo de residuos

Patio de Residuos

Se habilita un sector en el extremo oriente del predio denominado Patio de Residuos, para el almacenamiento temporal de residuos que son generados durante la construcción del Proyecto. El área del patio de residuos tiene una superficie total aproximada de 600 m². La Tabla 2-1 del Anexo C de la Adenda Complementaria.

Patio Residuos Domiciliarios (RSD)	
Superficie	50 m ² aproximado en patio de Residuos
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N
Capacidad máxima de manejo	20 m ³ de RSD
Tipos de residuos	Residuos sólidos domiciliarios que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Desechos orgánicos, restos de comida, papeles, plásticos, cartones, latas, etc.
Forma de almacenamiento	Bolsas de basura dispuestos en contenedores cerrados y hermeticos.



Cumplimiento normativo	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones técnicas aplicables del D.S. Nº 594/99 Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Cierre perimetral	Cierre perimetral de 1,80 m
Obras anexas	No
Frecuencia de retiro	2 veces a la semana fase construcción
Sitio de disposición final	Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado en la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.
Patio Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	
Superficie	500 m ² aproximado en patio de Residuos
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N
Capacidad máxima de manejo	100 m ³
Tipos de residuos	Residuos sólidos industriales que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Despunte de acero y fierro, maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes, madera de embalaje, etc. De igual manera, habrá un sector habilitado para recibir los excedentes de excavación de las actividades de acondicionamiento del terreno.
Forma de almacenamiento	A granel, acopiados según tipo sobre suelo nivelado y compactado.
Cumplimiento normativo	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones técnicas aplicables del D.S. Nº 594/99 Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Cierre perimetral	No
Obras anexas	No
Frecuencia de retiro	1 vez a la semana o según necesidad, fase construcción
Sitio de disposición final	Venta de material reciclable con valor comercial y para el remanente se considera disposición final en Sitio de autorizado en la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.

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

Bodega de RESPEL

Durante la fase de construcción se dispone de una bodega modular de RESPEL de aproximadamente 12 m², la cual cumple con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. Nº148/2004.

Debido a las mínimas cantidades de RESPEL a manejar durante la fase de construcción, la bodega proyectada permite el almacenamiento de hasta 2 tambores de residuos peligrosos de 200 litros con tapas, identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. Nº148/2003. Este etiquetado se mantiene desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.

El modelo de bodega cuenta con resistencia al fuego RF-90 y una bandeja de contención interna de 220 litros, que incluye un extintor, una porta hojas de seguridad HDS, unidades de señalización y clasificación de acuerdo a la NCh 2190 Of. 2003, y un kit antiderrame.

El almacenamiento de la bodega es concordante con los 13 Kg al mes que se generan en la fase de construcción, obteniendo para la totalidad de la fase 0,005 ton.

La bodega presta servicios como bodega de acopio temporal de RESPEL, y se mantiene operativa durante toda la fase de construcción.



Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur de la bodega RESPEL son las siguientes:

Vértice	Este	Norte
1	307.824	6.189.032
2	307.828	6.189.036
3	307.830	6.189.034
4	307.825	6.189.030

Fuente: Tabla 2-13 de la Adenda.

La bodega tiene las siguientes características constructivas:

- Piso impermeable: el piso es impermeable, resistente estructural y químicamente a los residuos. Cuenta con un sistema de pendientes y canaleta perimetral, que permite evacuar y controlar posibles derrames.
- Parrilla de contención de líquidos: sistema que permite almacenar cualquier tipo de derrame que se produzca al interior de la instalación. El sistema colector 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.
- Cielo y muros: panel original con divisiones de acero, terminación de esmalte sintético, lo cual permite proteger los residuos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Ventilación: vanos estructurales cerrados con malla acma.
- Señalética: las bodegas cuentan con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 Of. 1993.
- Los RESPEL son dispuestos en tambores y contenedores de 200 litros, los cuales se mantienen siempre cerrados y bien rotulados.

En la Figura 2-21 de la DIA se muestra el emplazamiento del patio de residuos y la bodega RESPEL, durante la fase de construcción.

Camino de acceso e internos

Camino de acceso a la planta fotovoltaica

El acceso al Proyecto se realiza desde la Ruta 5 Sur salida Pelequén en dirección oeste, siguiendo por la Ruta 66 o Carretera de la Fruta en el kilómetro 18,9, lugar donde el Rol del predio de emplazamiento tiene acceso directo.

En el Anexo B – Solicitud Factibilidad de acceso – de la Adenda Complementaria se presenta la copia del ingreso de la solicitud de factibilidad de acceso (Fase I) a la Ruta 66, en la Dirección Nacional de Vialidad.

Caminos internos

Respecto a la habilitación de caminos internos de la planta, éstos tienen su construcción y emplazamiento en directa relación con la disposición de los centros de transformación.

Para tal efecto, se considera la habilitación de una única faja de 4 m de ancho, con una longitud total aproximada de 1.200 metros (Figura 2-16 de la DIA). Este camino es la única vía de circulación de vehículos.

Las maquinarias a utilizar para construir este camino son una retroexcavadoras y una motoniveladora. Los caminos internos del Proyecto son estabilizados con material granular, de forma que la eficiencia de abatimiento de material particulado suspendido producto del paso de vehículos es minimizado de esta forma.

Estos caminos, a su vez, facilitan la operación y mantenimiento de los paneles fotovoltaicos y equipos auxiliares, una vez instalados y operando durante todas las épocas del año.

El desarrollo del camino interno del Proyecto requiere habilitar 2 cruces vehiculares, de acuerdo al siguiente detalle:



Cruce	Canal	Este	Norte
Puente	Canal San Vicente	307.841	6.189.037
Alcantarilla	Canal Cucharón	307.684	6.189.311

Fuente: Tabla 2-14 de la Adenda.

El Proponente efectúa un cruce en base a puente de madera con estribos de hormigón, ambos fuera del cauce del canal, como se detalla en la Figura 2-9 de la Adenda. Asimismo, en el Anexo C de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 156 para ambas obras (puente y alcantarilla), y en la respuesta N°10 de la Adenda Complementaria se detallan las características de los cauces 100 metros antes y después de las obras, como asimismo la topografía e hidrología.

Bodega de materiales

El Proyecto tiene una bodega general para el almacenamiento de herramientas manuales y equipos de repuesto, principalmente paneles e inversores, además de cables y otros equipos eléctricos en cantidades menores. La bodega corresponde a un contenedor marítimo de 20 o 40 pies acondicionados para estos fines.

Planta solar fotovoltaica

El Proyecto consiste en la instalación, operación y eventual cierre de una central solar fotovoltaica de 12 MWp de potencia instalada, montada bajo un sistema fijo de orientación este-oeste denominado PEG, que consiste en una serie de subestructuras que permiten ensamblar los paneles fotovoltaicos entre sí, de manera que el propio marco del panel actúa como estructura, obteniendo una estructura autosoportante liviana, continua, estable, resistente a la intemperie y a las cargas laterales del viento, optimizando la superficie disponible y logrando con ello, maximizar el rendimiento de la instalación.

El Proyecto inyecta una potencia de 9 MW peak en corriente alterna, regulado por la configuración de los inversores. El Proyecto produce aproximadamente 26.000 MWh/año que es entregada al SEN, lo que equivale aproximadamente al 76% del consumo total de electricidad de toda la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, durante un año normal.

La planta está compuesta por 32.508 paneles solares de 370 Watts de potencia cada uno, ensamblados entre sí mediante placas, clips y barras de acero galvanizado, generando estructuras unitarias y livianas denominadas mesas de 0,6 a 1,2 metros de altura, las cuales se anclan directamente al suelo mediante tornillos de anclaje, a una profundidad máxima de 0,8 metros, sin necesidad de uso de hormigón, y ocupando exclusivamente herramientas manuales convencionales, sin necesidad de maquinaria pesada.

El parque fotovoltaico está compuesto por 129 mesas de aproximadamente 252 paneles fotovoltaicos cada una, y es subdividido eléctricamente en 18 unidades de generación de energía cada una de 0,5 MW de generación. Cada unidad generadora está compuesta por un centro de transformación de 0,4/13,2 KV – 0,6 MVA, montado sobre una losa de hormigón armado instalada directamente sobre el suelo, sin necesidad de usar fundaciones profundas.

Cada unidad generadora está compuesta aproximadamente por 1.806 paneles fotovoltaicos, con un total de 32.508 paneles fotovoltaicos para el Proyecto, contabilizando una potencia total instalada de 12 MW. El objetivo del transformador es elevar el voltaje de salida de los inversores al nivel apropiado para la distribución de energía. Se considera además, la instalación de un total de 90 inversores de 100 kW cada uno, ubicados frente a los trackers a los cuales se conectan dichos inversores.

Conexión a línea de distribución existente

La conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) para evacuar la energía eléctrica generada por la planta solar, es mediante una línea en media tensión subterránea hasta llegar al límite sur-oriente del predio, en donde se hace la transición de subterráneo a aéreo en un dispositivo denominado mufa del parque. Luego, se proyecta un línea de evacuación de energía por medio de 2



postes - unos 20 metros aproximadamente - donde se instalan los elementos de medición de energía, equipos de protección, conexión y desconexión del parque (reconector) al interior del perímetro de la planta.

Todas las obras de conexión al alimentador son realizadas en coordinación con la distribuidora, y según la norma técnica de conexión NTCO_PMGD de julio de 2016.

Posteriormente, a la salida del retazo de arriando, pero siempre al interior del predio, se construye una línea de evacuación nueva en media tensión (15 KV) de aproximadamente 590 metros, de tipo aérea compacta, con conductor protegido de sección 300 mm², hasta llegar a un punto ubicado en la Ruta 66, donde se encuentra el punto de conexión dispuesto para el parque en el alimentador de distribución existente “Requegua”, de la empresa distribuidora “CGED S.A.”

Se estima que para la construcción de la línea proyectada del parque, se requiere un total estimado de 9 postes de hormigón. Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur del punto de conexión proyectado son las siguientes: 307.792 Este y 6.188.521 Norte.

La línea de interconexión entre el parque fotovoltaico y el punto de conexión, tiene las siguientes características:

- Línea aérea de media tensión de 15 kV.
- 590 metros de longitud aproximadamente, medidos desde la mufa del parque fotovoltaico (poste donde se realiza la transición del cableado subterráneo proveniente de los CDT a conductor aéreo) hasta el punto de conexión en el poste N°641.887.
- Trifásica, simple circuito.
- Conductor de aluminio desnudo de 236 mm² de sección.
- Los conductores están soportados en aisladores poliméricos.
- La ferretería asociada es de acero galvanizado.
- Faja de seguridad y servidumbre de 5 metros a cada lado del eje, altura máxima de control de vegetación igual a 4 metros.
- La postación es de hormigón armado de 11,5 metros de altura. Se requiere un total aproximado de 9 postes de hormigón.

Se habilita una única faja de camino interno de 4 m de ancho, con una longitud total aproximada de 1.200 metros. Este camino es la única vía de circulación de vehículos y va contiguo a la línea de evacuación proyectada, para facilitar las labores de mantenimiento durante la fase de operación.

Acciones

Habilitación, uso y cierre de la instalación de faenas

Acciones de habilitación de la instalación de faena

Acondicionamiento del terreno

Esta actividad consiste en escarpar, nivela y compacta el terreno para crear una plataforma firme, estable y homogénea sobre la que se instala la planta.

Para la ubicación de los distintos contenedores que albergan los recintos de administración y servicios de la fase de construcción, se efectúa un perfilado mecánico del suelo hasta obtener una planicie uniforme, en donde instala la bodega de Respel y los patios de acopio de RSD y RSINP.

Suministro de equipos

Consiste en la recepción, acopio y almacenamiento de todos los materiales para montaje, módulos fotovoltaicos, cuadros eléctricos y otras piezas pequeñas en el Patio de Acopio debidamente palletizados. La descarga desde el camión hasta la zona de acopios se realiza mediante el uso de grúa pluma, o por medio de un cargador frontal equipado con palas de posición adaptable para distintos tipos de pallet.

Acciones que generan emisiones atmosféricas

Las acciones relacionadas con la habilitación de la instalación de faena son las



siguientes: escarpe (eliminación de capa vegetal con uso de retroexcavadora), excavaciones (movimiento de tierra con cargador frontal y excavadora), nivelación y compactación del terreno (utilización de motoniveladoras). Asimismo, se identifican las relacionadas con carga y descarga de material y tránsito de vehículos (camionetas y camiones) y maquinarias, considerando su combustión interna que genera emisiones atmosféricas en el área de emplazamiento del Proyecto.

Acciones que generan líquidos (mantención y el lavado de equipos y maquinarias)

En los frentes de trabajo e instalación de faenas hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se calculan según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas es contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Estos baños químicos se mantienen operativos durante toda la duración de la fase de construcción, estimada en 4 meses.

El número de baños y los volúmenes de agua corresponden a lo dispuesto por el D.S. N°594/99 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo", y considera un consumo máximo diario por persona de 100 l/día; es decir, un total de 4 m³/día en el momento de máximo trabajo constructivo.

Antes del término de la fase de construcción, todos estos baños químicos son retirados del lugar para su posterior tratamiento y disposición final autorizada fuera del predio del Proyecto, y se rehabilita el terreno a la condición más cercana a su situación original, empleando maquinaria pesada en primer lugar; y luego, el perfilado con herramientas manuales. Se utiliza suelo del mismo lugar, acopiado en el sector de excedentes de excavaciones.

El tratamiento de las aguas servidas no se realiza en el área de emplazamiento del Proyecto, estos son gestionados por empresa autorizada. Durante la fase de construcción no se generan residuos industriales líquidos industriales.

El Proyecto no contempla mantenciones ni lavado de vehículos y maquinarias, estas se realizan fuera del predio por empresas externas.

Manejo de residuos sólidos

Los residuos se disponen de manera ordenada, segura y temporalmente en la fase de construcción, para luego darles un manejo, retiro y disposición final en cada caso, de acuerdo a la legislación vigente. Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se procede al desmantelamiento de las instalaciones provisionales que forman parte de la instalación de faenas.

Los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) son aquellos desechos inertes que por sus características, formas o volumen no son asimilables a residuos sólidos domiciliarios, pero no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. N°148/2004 "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". Estos residuos se generan exclusivamente durante la fase de construcción, y están compuestos principalmente por material de embalaje, pallets en desuso, plásticos, cables, hormigón y otros desechos de construcción inertes.

Este tipo de residuos son manejados mediante un sistema de dos componentes.

- El primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo e instalación de faenas, donde los residuos al ser generados son seleccionados y acopiados. En este lugar, el jefe de obra determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales.

- En caso que ello no sea posible, los residuos son enviados al Patio de Acopio de Residuos para su almacenamiento temporal, el que representa el segundo componente del sistema. En este patio los residuos son segregados según tipo, acopiados a granel sobre suelo compactado y nivelado,



generalmente en el mismo pallet en que se reciben los equipos. La fracción de rechazo es retirada y dispuesta en sitios autorizados de la región.

Los residuos son transportados al patio de residuos, en la medida que éstos se vayan generando, lo cual corresponde al día de recepción de equipos eléctricos, no todos los días de faena, utilizando para ello los mismos camiones, cargadores frontales u otros que se emplearán en la obra.

Otros restos, como escombros, residuos menores, entre otros, son acopiados cerca de los frentes de faenas para posteriormente ser llevados al patio de residuos y ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado.

Cierre de instalaciones en fase de construcción

Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se procede al desmantelamiento de las instalaciones provisionales que forman parte de la instalación de faenas. Dado que se trata de containers modulares, su retiro se realiza con maquinaria apropiada y no se generan mayores residuos durante este proceso.

El predio donde se emplaza el terreno no es natural, se encontraba intervenido con cultivo de maíz, el suelo presenta una compactación natural, por lo que, no requiere un mayor acondicionamiento.

Construcción de edificaciones

No se contempla la construcción de edificaciones de servicio o de administración permanentes. El Proyecto no considera la construcción de campamentos. El personal de construcción es preferentemente de la zona y se traslada diariamente al lugar de construcción desde sus residencias.

El Proyecto considera para los centros de transformación (180 m²) y sala de control (15 m²) la habilitación de fundaciones, que se realizan de forma mecanizada aproximadamente 40 cm, y los últimos 20 cm se efectúan de forma manual, a objeto de minimizar la sobre excavación y evitar la alteración excesiva de la estructura natural del suelo. Se construye sobre apoyos de hormigón, el emplantillado se instala en la armadura de la fundación junto a los moldajes, para luego procede a hormigonar mediante camiones mixer que suministran el hormigón, de acuerdo a las especificaciones señaladas en los planos del Proyecto. Una vez transcurrido el tiempo de fraguado del hormigón, se procede a retirar los moldajes, los cuales se van reutilizando hasta terminar todas las fundaciones de los centros de transformación del Proyecto. Se utilizan contenedores de 40 pies con revestimiento resistente al fuego, tipo siding en el exterior, y techumbre de zinc-aluminio u otro similar.

- La base de cada uno de los centros de transformación tiene una superficie aproximada de 12 m².

- Con respecto a las fundaciones de la sala de control y la bodega permanente del Proyecto, estas van sobre dados de hormigón prefabricados en sus 4 esquinas de 40 x 40 cm.

Cierre de la instalación de faenas

Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se procede al desmantelamiento de las instalaciones provisionales que forman parte de la instalación de faenas.

Dado que se trata de contenedores modulares, su retiro se realiza con maquinaria apropiada y no se generan mayores residuos durante este proceso, por lo que al ser desmanteladas el lugar queda plenamente como en su estado anterior al finalizar la operación.

De manera de reconfigurar el terreno al estado más próximo a su situación sin Proyecto, se propone el uso de maquinaria pesada para la restauración de la geoforma original, y luego el uso de herramientas manuales para perfilar el terreno. Posteriormente, se procede a rehabilitar la superficie con la adición de suelo natural, proveniente del mismo predio, lo que permite el restablecimiento de la vegetación.



La meta comprometida para la restauración del terreno es dejar el sitio lo más cercano a la situación sin Proyecto, empleando para ello como medio de verificación fotografías del estado del suelo antes y después de la intervención.

Acondicionamiento del terreno

Escarpe o extracción de la capa vegetal

Todas las obras y actividades del Proyecto se desarrollan íntegramente en un predio privado de aproximadamente 11 hectáreas, en donde la superficie efectivamente ocupada de suelo por las obras permanentes y temporales del Proyecto corresponde a un total aproximado de 7,0 ha.

La capa vegetal presente en el predio corresponde a rastrojo de cañas de maíz que quedaron de la plantación en la última temporada, situación que se puede observar en la Figura 2-11 de la DIA, vista aérea de la situación actual del predio.

De acuerdo en al estudio edafológico (Anexo I de la DIA), hasta los 19 cm de profundidad en el perfil de las calicatas se encuentran escasas plantas y raíces, por lo que se considera como capa vegetal superficial, los primeros 10 cm de suelo. Considerando la superficie efectivamente ocupada por el Proyecto de 70.008 m², se estima un volumen de 7.000 m³ de escarpe o capa vegetal, los cuales son redistribuidos en el mismo terreno, posterior al montaje de las varillas de ensamblaje.

En la Figura 2-12 de la Adenda se grafica la representación cartográfica del emplazamiento del Proyecto, señalando las obras permanentes y temporales que requieren adecuación del suelo.

Movimiento de tierra (excavación)

Las acciones de movimiento de tierra se llevan a cabo para nivela el terreno, creando una plataforma firme, estable y homogénea sobre la que se instala la planta fotovoltaica. Para esta nivelación del terreno son necesarias operaciones de desmonte y terraplenado, que culminan con la compactación del terreno hasta alcanzar el grado de compactación adecuado, el cual dada la topografía plana del terreno, se da de manera natural.

No se prevé el uso de material de relleno, sino que se pretende emplear los volúmenes de material procedente de este movimiento de tierras para cubrir las necesidades de material de los rellenos y terraplenes, con lo que se minimiza el impacto ambiental de la construcción.

La nivelación del terreno es necesaria para:

- Crear una superficie lo suficientemente homogénea y compacta que permite el tránsito de vehículos y maquinaria de construcción.
- Se eliminan aquellos desniveles que no permiten la instalación de la estructura fija Este-Oeste, teniendo en cuenta que el rango de tolerancia del sistema PEG permite unas pendientes máximas de 5% en dirección Este-Oeste y 10% en dirección Norte-Sur.
- Se crea una superficie firme y homogénea, con la compactación y resistencia mecánica adecuada, que permite la ejecución de fundaciones (sólo Centros de Transformación) y canalizaciones, según las hipótesis de cálculo utilizadas en la fase de ingeniería.

Los principales movimientos de tierra que se realizan durante la construcción del Proyecto, corresponden a la ejecución de las actividades que se señalan en la Tabla 2-18 de la Adenda.



Obra constructiva	Superficie a intervenir (m ²)	Cantidad a remover (m ³)	Relleno (m ³)	Excedente (m ³)	Destinos excedentes
Excavación para conexiones eléctricas	788,00	560	560	0	Se procede al relleno con el mismo material excavado
Excavación fundaciones centro de transformación	180,00	45	35	10	Se procede a esparcir en el terreno el sobrante de excavación
Mejoramiento de caminos	5190,00	-	1038	0	Se hace una colocación de base integral 4" sobre el camino interno del parque, para la demarcación del mismo
TOTAL (Excedente)					10 m³

Fuente: Tabla 2-18 de la Adenda.

Para las excavaciones de tierra, se utilizan como maquinarias motoniveladoras, cargadores, excavadoras y retroexcavadoras.

Se estima un total de aproximadamente 605 m³ de material a remover.

Aunque no se prevé un gran número de movimiento de tierras debido al tipo de instalación de pilotes hincados, todo este material se reutiliza en el área del Proyecto para realizar las restauraciones necesarias de las áreas ocupadas temporalmente en la construcción de las obras, en ningún caso este material es dispuesto en cauces de ríos, esteros u otros cursos de agua.

De acuerdo al estudio edafológico, los suelos donde se emplaza el Proyecto presentan restricciones para la elección de cultivos, y más aún en otros rubros como fruticultura. Estas restricciones pasan por suelos compactados, delgados y con mal drenaje; por lo tanto, representan una muy buena oportunidad para poder desarrollar este Proyecto.

Otras acciones de acondicionamiento de terreno

Para crear una superficie firme y homogénea que permite el tránsito de vehículos y maquinaria de construcción, como asimismo para habilitar el terreno donde se ubican los centros de transformación, sala de control, instalación de faenas y bodegas se compacta y nivela el terreno con la utilización de una motoniveladora, la cual es mínima considerando las características topográficas propias del terreno donde se emplaza el Proyecto, por lo que las condiciones se darán de manera natural. La compactación del terreno utiliza el material extraído de las excavaciones, asumiendo que la compactación requerida equivale a un total aproximado de 0,6 ha, bajo un criterio de peor escenario

No se lleva a cabo tareas de impermeabilización del terreno, debido a que según el estudio edafológico se señala que el terreno es naturalmente impermeable.

Para el cierre perimetral se realiza hincado para la instalación de los postes que soportan la cerca.

Construcción, uso y cierre de caminos de acceso

Respecto a la habilitación de caminos internos de la planta (permanentes), éstos tienen su construcción y emplazamiento en directa relación con la disposición de los centros de transformación. Para tal efecto, se considera la habilitación de una única faja de 4 m de ancho, con una longitud total aproximada de 1.200 metros. Este camino es la única vía de circulación de vehículos, no se contempla realizar atravesos de cauces. Para la habilitación de estos caminos se requiere de áridos o material granular del exterior (base



integral de 4”), para la demarcación del mismo. Estos son transportados desde las plantas autorizadas hasta el sitio en camiones tolva, cubiertos con lona para evitar la pérdida de polvo y es puesto en conocimiento de la Autoridad Ambiental.

Durante la fase de construcción se realiza humectación de caminos internos donde se utilizan 3 m³/día por medio de camión aljibe, considerando una frecuencia de 1 viaje cada 2 días, de proveedor autorizado de Región de O’Higgins, cumplimiento requisitos de calidad para agua de riego, Norma Chilena NCh 1.333 Of 78 “Norma de calidad de agua para distintos usos”.

Construcción de cerco perimetral

Se instala un cerco perimetral de acero galvanizado de 1,8 m de altura libre, coronados con alambre de púas en todo el perímetro del terreno perteneciente al Proyecto, para brindar seguridad a las personas e instalaciones (Figura 2-25 de la DIA). Preferentemente, los postes del cerco también son hincados, aunque de ser necesario en algunos casos, se utilizan apoyos de hormigón de 50 cm de profundidad. Se instala además una puerta de acceso de doble lámina de 6 m de anchura libre total para el acceso vehicular, la cual sirve también para acceso peatonal.

El total del perímetro del cercado de la planta es de aproximadamente 1.990 metros.

Instalación de sistema de estructura PEG

Una de las principales ventajas del sistema PEG consiste en la facilidad de su instalación, ya que las actividades montaje requieren una cantidad mínima de operarios para realizar labores casi exclusivamente de ensamblado y montaje de componentes, ocupando para ello herramientas manuales (rotomartillo, taladros y atornilladores eléctricos) sin necesidad de maquinaria pesada o piloterías.

El método de instalación de las subestructuras que componen el sistema PEG, requiere de las siguientes actividades (Tabla 2-9 de la DIA y Figura 2-23 de la DIA).

Procedimiento	Actividades
Acoplamiento de las barras de montaje PEG por medio de un rotomartillo hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> _Funcionamiento del pistón y conducción en las barras de montaje PEG. _Mantener el nivel de altura con un receptor láser
Montaje en altura y empotrado de las placas superiores y de base	<ul style="list-style-type: none"> _Deslizar la placa base sobre la barra de montaje PEG, colocar, alinear y presionar el buje. _Deslizar las placas superiores sobre la barra de montaje PEG, colocar, alinear y presionar el buje.
Montaje del módulo fotovoltaico	<ul style="list-style-type: none"> _Montaje de abrazaderas de cables con clips de contorno Posicionar el módulo en la placa superior _Conexión del cable del módulo. _Fijación y cableado de los módulos con abrazaderas mediante tornillos. _Montaje del refuerzo de las esquinas, en las esquinas de los bloques.
Distribución de material	Distribución de los materiales durante el montaje a los respectivos puntos sobre el terreno.

Fuente: Tabla 2-9 de la DIA.

El anclaje al suelo de estas estructuras fijas, se realiza mediante la misma



barra de montaje de acero galvanizado, la cual se entierra a una profundidad variable entre los 0,6 a 0,8 m de profundidad, dependiendo de las condiciones específicas del sitio. La barra de acero se clava directamente al suelo mediante rotomartillo manual, sin hormigón.

De acuerdo a los datos del proveedor, se requieren 1,105 barras de acero y 2,15 clips por módulo fotovoltaico instalado, lo que da un total de 36.000 barras de montaje y 70.047 clips para el Proyecto.

A través de este sistema, la intervención sobre las características físico-químicas del suelo es mínima y absolutamente reversible (Figura 2-22 de la DIA).

Suministro de equipos

Previo al montaje electromecánico de la planta se realiza la recepción, acopio y almacenamiento de materiales en el Patio de Acopio destinado para tal efecto en la instalación de faena. Todos los materiales para el montaje, así como los módulos fotovoltaicos, cuadros eléctricos y otras piezas de pequeño tamaño se entregan en obra debidamente palletizados. La descarga desde el camión hasta la zona de acopios, se realiza mediante el uso de grúa pluma o por medio de un cargador frontal equipado con palas, de posición adaptable para distintos tipos de pallet (Figura 2-26 de la DIA).

Montaje de equipos

Obras civiles

En esta etapa se realizan las fundaciones de los centros de transformación, canalizaciones subterráneas, estaciones de media tensión (MT), sala de control. Al mismo tiempo se comienza la recepción, acopio y reparto de los materiales.

Las canalizaciones eléctricas comienzan con la apertura de las zanjas. En el fondo de la zanja se tiende un cable de cobre desnudo, que sirve para poner la instalación a tierra y se cubre con unos 10 cm de material de relleno. A continuación, se colocan los tubos de conducción eléctrica que se cubren nuevamente con material de relleno. Finalmente, se rellena el resto de la zanja con el material proveniente de la excavación, el que después se compacta adecuadamente con medios mecánicos (Figura 2-27 de la DIA).

Las estructuras que sostienen a los paneles son instaladas en el terreno a través de herramientas manuales, sin necesidad de incorporar hormigón en la base. Una vez instalados los trackers, los paneles fotovoltaicos son montados sobre éstas, se conectan los componentes eléctricos entre los paneles y son conducidos a los inversores instalados al frente de estos, por medio de canalizaciones de al menos 60 cm de profundidad.

A medida que se vaya acercando el final de la fase de construcción, se procede a repasar la nivelación y compactación del terreno, para dejar en perfectas condiciones aquellas zonas que lo necesiten tras haber sufrido el tránsito de vehículos y maquinaria durante la construcción.

Montaje de módulos fotovoltaicos

Respecto a la habilitación de paneles fotovoltaicos, en la etapa de construcción, los paneles son trasladados desde el sitio de acopio a su sitio de disposición final dentro del área del Proyecto (los paneles vienen embalados en cajas). Frente al sitio de disposición final, la caja es abierta y un grupo compuesto por 4 a 5 personas se encarga de la instalación del panel sobre la estructura ya armada. Se necesitan dos personas para sacar los paneles de la caja, y para sostenerlos mientras las otras personas fijan el panel a la estructura mediante el sistema de anclaje, de esta manera se avanza en varios grupos de trabajo.

Una vez montados los paneles sobre la estructura, se conectan los paneles eléctricamente en serie para formar los "strings". Estos strings luego son conectados a las cajas combinadoras, y estas a las estaciones inversoras, de este modo la corriente generada por los paneles llegan a los inversores.



El aspecto de la planta, completamente montada de acuerdo a la descripción anterior, tiene un aspecto similar al que se muestra en la Figura 2-28 de la DIA.

Instalación del sistema de transmisión eléctrico interno

Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT)

La instalación eléctrica en baja tensión, está dividida en:

- Instalación de corriente continua en baja tensión (DCBT).
- Comunicaciones y seguridad.

Instalación DCBT

Para la ejecución de la instalación DCBT, en primer lugar se procede a la formación de los string o agrupación de módulos fotovoltaicos. En este caso concreto se prevé que cada string agrupa 28 módulos fotovoltaicos. Para la formación de un string se interconectan entre sí los módulos fotovoltaicos contiguos de una de las estructuras, teniendo en cuenta la polaridad de los módulos fotovoltaicos al realizar la conexión (el polo positivo de un módulo fotovoltaico se debe conectar con el polo negativo del siguiente módulo fotovoltaico), de manera que se vayan sumando eléctricamente las tensiones de los módulos fotovoltaicos. Para ello, se utilizan los latiguillos que traen de fábrica los módulos fotovoltaicos, que incorporan en el extremo de cada latiguillo un conector rápido tipo Multicontact. Dichos conectores, tienen una forma diferente para cada polaridad, de manera que son incompatibles entre sí los conectores de la misma polaridad. Esta incompatibilidad, añade fiabilidad a la instalación y evita muchos fallos en la fase de pruebas y puesta en marcha, ya que hace que sea imposible conectarse entre sí, por error, dos polos iguales de dos módulos fotovoltaicos contiguos de un mismo string. Esta operación se repite sucesivamente para todos los strings de la planta.

A continuación, se instalan en los lugares destinados a tal efecto, de las cajas de agrupación de string o combiner box (CB). Las CB son closets eléctricos de intemperie, que van instalados sobre las estructuras, que albergan en su interior elementos de conexión, protección, medida y comunicaciones y cuyas funciones son:

- Conectar en paralelo varias string (hasta 17 string por CB).
- Medir la corriente y la tensión de cada una de las string, y enviar las medidas en tiempo real al sistema de control (SCADA por sus siglas en inglés), para el control de operación de la planta.
- Detectar fallos en el funcionamiento de las string y enviar una señal de alarma al SCADA.
- Proteger eléctricamente los módulos fotovoltaicos.
- Permitir la desconexión de una parte del generador fotovoltaico, en caso de fallo o para realizar labores de mantenimiento.

Además de las CB, se instalan sobre las bandejas metálicas de soporte para cables eléctricos, mediante abrazaderas metálicas.

Una vez instaladas las CB y las bandejas, se procede a realizar la interconexión entre estas cajas y los polos finales de cada una de las string, mediante cables preparados previamente en fábrica para tal fin, equipados en ambos extremos con conectores rápidos de intemperie tipo Multicontact, compatibles con los conectores incorporados en los latiguillos de los módulos fotovoltaicos.

La instalación DCBT se completa mediante la conexión eléctrica entre las CB y los inversores, ubicados en las Estaciones MT. Dicha conexión se realiza mediante el tendido de cable aislado, por las canalizaciones subterráneas previamente ejecutadas. Para realizar el tendido, en primer lugar es necesario pasar una guía por el tubo de la canalización que se vaya a ocupar, y se debe posicionar la bobina de cable sobre gatos de soporte adecuados, en la cabecera



de la canalización.

A continuación, usando una máquina de tiro adecuada y rodillos en los puntos de roce, se comienza a tirar del cable sin sobrepasar nunca el límite mecánico máximo marcado por el fabricante (Figura 2-29 de la DIA). Una vez terminado el tendido subterráneo, se procede a llevar los extremos del cable hasta los puntos de conexión. En el extremo de cada mesa, el cable se sube hasta la CB por un tubo metálico unido a la estructura, y en el extremo de la estación MT se conduce por debajo del suelo técnico hasta la abertura correspondiente a la entrada DC del inversor, situada justo debajo de éste.

- Comunicaciones y seguridad

Para llevar todas las señales necesarias al sistema de control “SCADA” de la planta, es necesario instalar en la planta una red física de comunicaciones, que recoge las señales de las combiner box y los inversores y las lleva hasta el servidor central del sistema SCADA. Los datos se recogen en terreno a través de un sistema de control distribuido, por medio de PLC’s instalados en las estaciones MT, los cuales están conectados entre sí y con el servidor central mediante una red de fibra óptica, la que ocupa las mismas zanjas.

Con respecto al sistema de seguridad anti intrusión de la planta, cuenta con videocámaras y barreras de microondas/infrarrojos. Estos elementos van instalados por todo el perímetro de la planta, en unos postes colocados previamente sobre pequeñas fundaciones de hormigón. A su vez, cámaras y barreras están conectadas entre sí y con el SCADA, por medio de cable eléctrico y fibra óptica.

Instalación eléctrica de Media Tensión (MT)

La instalación eléctrica en Media Tensión (MT) consiste en la agrupación eléctrica de todos los transformadores BT/MT de la planta. Los transformadores se interconectan en paralelo formando varios circuitos eléctricos que se vuelven a interconectar entre sí en el centro de distribución eléctrica. Para llevar a cabo la interconexión de los transformadores BT/MT, se tiende cable seco con aislamiento XLPE 26/45kV entre las diferentes estaciones MT, de manera similar al resto de tendidos eléctricos subterráneos de la planta. Las conexiones en los cables MT realizan mediante terminales específicos para MT, asilados con una funda aislante termo retráctil.

Construcción de fundaciones

Respecto a habilitación de las fundaciones para los centros de transformación del Proyecto (Figura 2-24 de la DIA), durante la fase de construcción, las faenas de excavación se pueden realizar en forma mecanizada, pero los últimos 20 cm se deben realizar en forma manual, a objeto de minimizar la sobre-excavación y evitar la alteración excesiva de la estructura natural del suelo. Estas se efectúan de acuerdo a las dimensiones y emplazamientos indicados en los planos del Proyecto. El sello de excavaciones es plano y horizontal (el terreno debe estar nivelado), y es aprobado por el responsable del análisis de la Mecánica de Suelos, antes de proceder al emplantillado.

Sobre el emplantillado, se instala la armadura de la fundación junto a los moldajes, para luego proceder a hormigonar (camiones mixer suministran el hormigón de acuerdo a las especificaciones señaladas en los planos del Proyecto). Una vez transcurrido el tiempo de fraguado del hormigón, se procede a retirar los moldajes (éstos se irán reutilizando hasta terminar todas las fundaciones de los centros de transformación del Proyecto). Finalmente, se procede a rellenar los sectores contiguos a la fundación de hormigón que fueron parte de la excavación inicial, de modo de nivelar el terreno.

La base de cada uno de los centros de transformación tiene una superficie aproximada de 12 m².

Con respecto a las fundaciones de la sala de control y la bodega permanente del Proyecto, estas van sobre dados de hormigón prefabricados en sus 4 esquinas de 40 x 40 cm.



Conexión y pruebas de energización

Una vez finalizada la construcción de la planta y efectuadas todas las pruebas necesarias descritas anteriormente, se procede a su puesta en marcha y conexión a red.

La secuencia de operaciones es la siguiente:

- Cierre de interruptores MT en centro de distribución para energizar los circuitos MT de la planta.
- Cierre secuencial de celdas de línea MT en cada una de las estaciones MT, para ir incorporando estaciones de MT a los circuitos de MT de la planta.
- Cierre secuencial de celdas MT de protección de transformadores en cada una de las estaciones MT, para ir energizando los transformadores BT/MT.
- Cierre secuencial de interruptores ACBT en cada una de las estaciones MT, para energizar los inversores.
- Arranque secuencial de inversores, dejándolos en modo automático. A partir de este punto los inversores supervisan el estado y parámetros de la red, quedando listos para conectarse automáticamente a ella, en cuanto reciban energía del generador fotovoltaico.
- Cierre secuencial de protecciones por fusibles DCBT en container box.
- Cierre secuencial de seccionadores DCBT en combiner box.
- Por último, cierre secuencial de interruptores DCBT en estaciones MT. A partir de este momento, los inversores comienzan a gobernar el funcionamiento del generador fotovoltaico, ajustando la tensión DC para llevar al generador fotovoltaico a su punto de máximo funcionamiento, e inyectar a la red la energía generada.

Pruebas y puesta en marcha de la planta

Además de los controles que se van realizando periódicamente durante cada una de las actividades de la fase de la construcción, para detectar y corregir posibles fallos y desperfectos en la instalación, una vez construida la planta y antes de la puesta en marcha, se efectúa una batería de pruebas finales destinadas a comprobar el correcto montaje y funcionamiento de todos los equipos y sistemas de la planta.

En la Tabla 2-22 de la Adenda se presenta el protocolo de pruebas actualizado.

Unidad	Protocolo de pruebas	Tiempo de ejecución
Generador FV	Inspección visual para detectar desperfectos y/o errores de montaje.	1 día
	Comprobación del voltaje de los strings en circuito abierto.	1 día
	Comprobación de la polaridad del voltaje de los strings.	1 día
	Comprobación de la corriente de los strings. Esta comprobación se realizará una vez que la planta se	1 día



	encuentre en funcionamiento, ya que no es posible realizarla con anterioridad, salvo en laboratorio.	
	Comprobación de las caídas de voltaje DC entre el generador FV y los inversores.	1 día
Estructuras fijas Este-Oeste	Inspección visual para detectar desperfectos y/o errores de montaje.	5 día
	Comprobación del par de apriete de todas las uniones atornilladas.	5 día
	Comprobación de la alineación correcta de las mesas de acuerdo a diseño.	6 día
Cableado BT y MT y sistema de monitorización	Inspección visual para detectar desperfectos y/o errores de conexión.	5 día
	Comprobación de la continuidad eléctrica de todos los conductores de la planta mediante el timbrado en ambos extremos de cada uno de ellos. Al mismo tiempo se detectarán las conexiones erróneas.	3 día
	Comprobación del aislamiento eléctrico de todos los conductores de la planta, comprobando que la resistencia de aislamiento es la correspondiente a su ficha técnica.	5 día
Inversores, transformadores, instalación MT	Inspección visual para detectar desperfectos y/o errores de montaje	1 día
	Comprobación de que todas las magnitudes eléctricas, tanto en AC como en DC, están dentro de rango. En paralelo, comprobación del funcionamiento de todos los mecanismos y dispositivos.	3 día
Sistema de monitorización	Comprobación de la atenuación de la señal en la instalación de fibra óptica.	1 día
	Comprobación de lectura de todos los sensores.	3 día
	Comprobación de recepción de lectura de todos los sensores.	3 día

Fuente: Tabla 2-22 de la Adenda.

Habilitación, uso y cierre de la instalación para el manejo de residuos de la construcción

Habilitación

Con respecto a la habilitación del patio de acopio de residuos, esta actividad consiste en un perfilado mecánico del suelo con motoniveladora, compactación y nivelación hasta obtener una planicie uniforme donde instalar la bodega de Respel y los patios de acopio de RSD y RSINP. Luego se procede a instalar el cerco perimetral.

Uso

El uso del patio de acopio de residuos consiste en acopiar temporalmente de manera ordenada y segura todos los residuos a generar durante la fase de construcción, dándoles un manejo, retiro y disposición final adecuada en cada caso, ya sea RSD, RSINP, RESPEL, de acuerdo a la legislación vigente.

Cierre

Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se procede al desmantelamiento de las instalaciones provisorias que forman parte de la instalación de faenas. Dado que el terreno no recibe intervenciones significativas; y por tanto, que la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima, el lugar queda plenamente como en su estado anterior al finalizar la fase de construcción.

Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del Proyecto

El transporte de personal, combustible, insumos, transporte de residuos sólidos y/o carga en general fuera del área de emplazamiento del Proyecto, es



realizado por empresas externas que cuenten con las correspondientes autorizaciones vigentes de funcionamiento.

En resumen, el flujo de transporte se distribuye de la siguiente manera:

Semana de transporte de carga mayor (1 semana de 4 meses): Transporte de los equipos principales de la planta, desde que arriban al puerto de destino, completan sus trámites aduaneros y son despachados a faena. Esta actividad dura como máximo una semana. En esta etapa no es posible presentar un cronograma en específico, debido a que esta actividad depende de aspectos de adquisición, logística y distribución que se resuelven en etapas posteriores del desarrollo, y previo al inicio de ejecución.

- El Proponente se compromete a que previo al inicio de la fase de construcción, se hace entrega a la autoridad competente de un Plan de Transporte, en el que se detallan las fechas, flujos, vehículos y rutas a utilizar para el transporte de carga mayor del Proyecto.

Primeros 2 meses fase de construcción (2 de 4 meses): Los flujos relacionados a esta etapa corresponden a los traslados asociados a las actividades de movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno durante la fase de construcción.

- El transporte de personal durante la fase de operación de la planta solar, es realizado en vehículos livianos propios de la empresa, o por contratistas que cuenten con las correspondientes autorizaciones.

- El transporte de residuos es realizado por contratistas autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, y los sitios de reciclaje y disposición final cuentan con autorización sanitaria para tales efectos.

Para el transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del Proyecto se consideró que la Fase de Construcción dura 4 meses, siendo 20 días mensuales de trabajo. En el peor de los escenarios, los vehículos regresan al lugar de origen. En la Tabla 2-21 de la Adenda se incorporan los datos de tránsito de vehículos fuera del emplazamiento del Proyecto.

Construcción, uso y cierre de la instalación para el manejo de las aguas servidas

El Proyecto no considera la construcción de un sistema particular de tratamiento de aguas servidas. El tratamiento de las aguas servidas de la fase de construcción se realiza a través de la instalación de baños químicos, gestionados por empresa autorizada. La instalación de estos dispositivos no requiere mayores actividades constructivas, salvo la nivelación del suelo previo a su instalación. Para el término de la fase de construcción, todos estos baños son retirados del lugar por la empresa responsable, para su posterior tratamiento autorizado, y se restablece el suelo a su condición más próxima a la situación sin Proyecto.

Desmantelamiento de obras temporales

Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se procede al desmantelamiento de las instalaciones provisorias que forman parte de la instalación de faenas. Dado que se trata de containers modulares, su retiro se realiza con maquinaria apropiada y no se generan mayores residuos durante este proceso.

Mano de obra

40 personas.

Suministros básicos

Agua potable

Durante la fase de construcción, se requiere de agua potable para uso doméstico e industrial. Para el consumo de los trabajadores se dispone de un máximo de 100 litros por persona y por día de agua potable, según lo establece el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud.

La cantidad total de agua potable a consumir varía en función del número de trabajadores durante la construcción de las obras, con un máximo de 4 m³/día.



Esta agua es adquirida a una empresa que cuente con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.

Agua industrial

El agua industrial es obtenida de proveedores que operen en la zona en que se ubican las obras, y es transportada a las faenas por medio de camiones aljibe. La estimación de consumo de agua industrial durante su máxima demanda es de 3 m³/día. No se contempla acumulación de agua industrial en faena.

Ítem	Agua Potable	Agua Industrial
Fase Construcción	4 m ³ /día	3 m ³ /día
Uso	Agua potable para uso sanitario del personal	Humectación de frentes de trabajo y caminos
Origen	Proveedor autorizado región de O'Higgins, cumplimiento Decreto Exento N° 446, Norma Chilena 409/1 Of. 2006 MINSAL, "Sobre Requisitos de Calidad de Agua Potable".	Proveedor autorizado región de O'Higgins, cumplimiento requisitos de calidad para agua de riego, Norma Chilena NCh 1.333 Of 78 "Norma de calidad de agua para distintos usos".
Traslado	Camión plano, con pallets de bidones de 20 litros/ frecuencia 1 viaje cada 3 días	Camión aljibe / frecuencia 1 viaje cada 2 días

Fuente: Tabla 2-17 de la DIA.

Servicios higiénicos

En los frentes de trabajo e instalación de faenas hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se calculan según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantenimiento de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas, es contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Estos baños químicos se mantienen operativos durante toda la duración de la fase de construcción, estimada en 4 meses.

Antes del término de la fase de construcción, los baños químicos son retirados para su tratamiento y disposición final autorizada, y se realizan las actividades de rehabilitación del terreno, descritas anteriormente.

Alimentación

Durante la fase de construcción, la alimentación a los trabajadores es suministrada por una empresa o prestador cercano al lugar del Proyecto y que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. No hay comedor en faena, ya que se establece un contrato con este proveedor autorizado para efectuar la alimentación de todos los trabajadores de la faena en sus instalaciones, para lo cual son trasladados diariamente en viajes ida y vuelta durante la hora de almuerzo.

Alojamiento

Respecto al alojamiento, los trabajadores alojan en San Vicente de Tagua Tagua o en las ciudades próximas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función, siendo trasladados diariamente hacia el lugar de emplazamiento en minibuses autorizados, transporte público o por sus propios medios, de acuerdo al caso. No se contempla la habilitación de un campamento en faena.

Combustible

El combustible necesario para el funcionamiento de grupos electrógenos es suministrado por una empresa autorizada, mediante el uso de un camión surtidor.

Se aclara que esta actividad se realiza dentro del área de la instalación de faenas del Proyecto.



Características	
Superficie	600 m ² aproximadamente
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	Sector principal: Oficina, baños, bodega y estacionamientos. V1: 307.811 E; 6.189.056 N V2: 307.825 E; 6.189.061 N V3: 307.840 E; 8.189.040 N V4: 307.818 E; 6.189.022 N V5: 307.808 E; 6.189.033 N V6: 307.818 E; 6.189.042 N
Distancia a cursos de agua superficial	30 metros

Fuente: Tabla 2-25 de la Adenda.

El proceso de carga de combustible se realiza de la siguiente manera:

- El área de recarga corresponde a una zona impermeabilizada mediante un geotextil previo a la maniobra, y luego se procede con la recarga de combustible.
- Esta acción se realiza al menos a 20 metros de cualquier curso de agua superficial.
- En caso de ocurrir derrames, el suelo contaminado debe ser retirado y se debe reponer por tierra nueva del mismo lugar.
- Las sustancias obtenidas con motivo de la contención del derrame, son almacenadas temporalmente en estanques o recipientes seguros, y enviados a la bodega RESPEL del Proyecto.
- El suelo contaminado es removido y manejado como RESPEL, de igual forma que el material recuperado.

Los vehículos y maquinarias se abastecen de combustible fuera de la obra, en alguno de los servicentros de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua.

Electricidad

El Proyecto considera la utilización de 2 generadores de 10 kVA para el suministro eléctrico durante esta fase.

Áridos

Para el abastecimiento de áridos destinados a los rellenos y hormigones, se reutiliza el material obtenido de las excavaciones de las obras. El material adicional que se requiera es adquirido a proveedores de la zona, a los cuales se les exige disponer de los permisos correspondientes de la autoridad competente para la explotación de yacimientos o canteras, como lo son el informe técnico favorable de la DOH y el permiso municipal para tales efectos.

Para la habilitación de caminos interiores se requiere de áridos o material granular del exterior. Estos son transportados desde las plantas autorizadas hasta el sitio en camiones tolva, cubiertos con lona para evitar la suspensión de polvo y es puesto en conocimiento de la Autoridad Ambiental.

Hormigones

Los hormigones requeridos para la construcción son adquiridos desde una planta cercana a terceros, que cumplan y acrediten todas las autorizaciones necesarias para su funcionamiento. El lavado de las canoas de estos vehículos es realizado directamente en las dependencias del proveedor, no existiendo la generación de residuos líquidos por esta actividad.

Maquinaria y equipos

Las maquinarias y equipos que se utilizan en el Proyecto en la fase de construcción de la planta, se presentan en la siguiente tabla:



Actividad	Maquinaria	Potencia (kW)	Potencia (hP)	Horas/día	Días	Cantidad	Horas Totales
Movimiento de Tierra	Retroexcavadora	70	94	6	60	1	360
Movimiento de Tierra	Cargador Frontal	140	188	6	20	1	120
Movimiento de Tierra	Rodillo	155	208	6	20	1	120
Movimiento de Tierra	Motoniveladora	136	182	6	40	1	240
Movimiento de Tierra	Excavadora	123	165	6	20	1	120
Montaje	Rotomartillo ¹²	29	39	6	40	4	960
Montaje	Toro Manitou	129	173	6	40	1	240

Fuente: Tabla 2-18 de la DIA.

Insumos para la construcción

Los principales materiales que se requieren para la construcción de las obras del Proyecto son los que se describen a continuación:

Ítem	Cantidad
Áridos ¹³	1.050 m ³
Hormigón premezclado	50 m ³
Estructuras metálicas (Paneles, Estructuras PEG, inversores)	48 contenedores de 40ft
Paneles solares	798.000 Kg
Cerco	2.000 ml

Fuente: Tabla 2-19 de la DIA.

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Suelo

Se estima un total de aproximadamente 605 m³ de material a remover, el cuál es redistribuido dentro del mismo predio para el perfilamiento del terreno y/o actividades de restauración de geoformas.

Coordenadas UTM WGS84 H 19S, unidad generadora "Parque Fotovoltaico Las Tencas"				
Vértice	Norte (m)	Este (m)	Distancia (m)	
A	6.189.578,67	307.600,24	A-B	97,93
B	6.189.603,84	307.694,88	B-C	84,97
C	6.189.527,01	307.731,18	C-D	136,28
D	6.189.464,88	307.852,48	D-E	94,80
E	6.189.430,84	307.940,95	E-F	278,47
F	6.189.315,53	307.687,48	F-G	320,07
G	6.189.038,83	307.848,37	G-H	136,99
H	6.188.949,57	307.744,45	H-I	591,54
I	6.189.453,38	307.434,45	I-J	207,86
J	6.189.526,91	307.628,87	J-A	59,15

Fuente: Tabla 2-26 de la Adenda.

El uso actual del predio corresponde a explotación agrícola a baja escala, específicamente de maíz.

Se aclara que la ejecución del Proyecto no compromete ninguna infraestructura utilizada para riego, la explotación agrícola actual del predio se realiza mediante riego por tendido.

Agua

Durante la fase de construcción, el agua potable e industrial a ser utilizada por el Proyecto es adquirida a empresas que cuenten con autorización vigente de la autoridad competente. Dicha exigencia es requisito ineludible para la firma de contrato con las empresas proveedoras.

La estimación de consumo de agua industrial durante su máxima demanda es



	<p>de 3 m³/día.</p> <p>El consumo de agua potable máximo es de 4 m³/día.</p> <p><u>Recurso hídrico (canales de regadío)</u></p> <p>El desarrollo del camino interno del Proyecto requiere habilitar 2 cruces vehiculares, de acuerdo al siguiente detalle:</p> <table border="1" data-bbox="483 393 1399 493"> <thead> <tr> <th>Cruce</th> <th>Canal</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puente</td> <td>Canal San Vicente</td> <td>307.841</td> <td>6.189.037</td> </tr> <tr> <td>Alcantarilla</td> <td>Canal Cucharón</td> <td>307.684</td> <td>6.189.311</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 2-14 de la Adenda.</p> <p>El Proponente efectúa un cruce en base a puente de madera con estribos de hormigón, ambos fuera del cauce del canal, como se detalla en la Figura 2-9 de la Adenda. Asimismo, en el Anexo C de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 156 para ambas obras (puente y alcantarilla), y en la respuesta N°10 de la Adenda Complementaria se detallan las características de los cauces 100 metros antes y después de las obras, como asimismo la topografía e hidrología.</p>	Cruce	Canal	Este	Norte	Puente	Canal San Vicente	307.841	6.189.037	Alcantarilla	Canal Cucharón	307.684	6.189.311																																																																
Cruce	Canal	Este	Norte																																																																										
Puente	Canal San Vicente	307.841	6.189.037																																																																										
Alcantarilla	Canal Cucharón	307.684	6.189.311																																																																										
Emisiones efluentes y	<p>Durante la construcción del Proyecto se realizan actividades como: escarpe y nivelación del terreno, la compactación de ciertas áreas del predio, la habilitación caminos internos, el transporte de materiales desde y hacia las faenas, montaje de estructuras, entre otros. Estas acciones actúan como fuentes de emisión, las cuales, para fines prácticos de cálculo, se resumen en: escarpe, excavaciones, nivelación y compactación del terreno, carga y descarga de material, erosión del viento en pilas de acopio, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, combustión interna en vehículos y en maquinarias.</p> <p>Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Proyecto, durante la fase de construcción, se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase de construcción = 4 meses. - Actividad de movimiento de tierras = 2 meses. - Jornada laboral = 8 h/día con 45 horas semanales. - Días trabajados por mes = 20 días. - Generadores en operación durante toda la fase de construcción. - Volumen total de material a remover corregido por factor de esponjamiento = 605 m³. - Caminos de acceso No Pavimentados² = 0,5 Km. - Superficie máxima de intervención = 13 ha. - Velocidad máxima en caminos de tierra = 30 Km/h. - Peso promedio flota vehículos pesados (buses y camiones) = 28 Ton. - Peso promedio flota de vehículos livianos (camionetas) = 2 Ton. - Dimensiones pila de acopio de material de excavaciones³ = 0,05 ha aprox. - Eficiencia de abatimiento de humectación (Ea) = 75%. - Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta. <p>A continuación, se indica el resumen de estimación de emisiones atmosféricas (Ton/fase) durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="483 1876 1399 2200"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="6">Emisión (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>PM10</th> <th>PM2,5</th> <th>CO</th> <th>NOx</th> <th>SOx</th> <th>HC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escarpe</td> <td>0,26</td> <td>0,26</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Excavación</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nivelación y compactación del terreno</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carga y descarga de Material</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resuspensión por Tránsito en caminos No pavimentados</td> <td>0,097</td> <td>0,01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Combustión de vehículos en ruta</td> <td>0,000</td> <td>0,0000</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Grupos Electrógenos</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,02</td> <td>0,07</td> <td>0,005</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Combustión maquinaria</td> <td>0,004</td> <td>0,0004</td> <td>0,02</td> <td>0,09</td> <td>0,001</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Total (ton)</td> <td>0,4</td> <td>0,3</td> <td>0,03</td> <td>0,2</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 4-14 del Anexo D de la DIA.</p>	Actividad	Emisión (ton/año)						PM10	PM2,5	CO	NOx	SOx	HC	Escarpe	0,26	0,26					Excavación	0,01	0,01					Nivelación y compactación del terreno	0,00	0,000					Carga y descarga de Material	0,00	0					Resuspensión por Tránsito en caminos No pavimentados	0,097	0,01					Combustión de vehículos en ruta	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,000	0,00	Grupos Electrógenos	0,01	0,01	0,02	0,07	0,005		Combustión maquinaria	0,004	0,0004	0,02	0,09	0,001	0,01	Total (ton)	0,4	0,3	0,03	0,2	0,01	0,01
Actividad	Emisión (ton/año)																																																																												
	PM10	PM2,5	CO	NOx	SOx	HC																																																																							
Escarpe	0,26	0,26																																																																											
Excavación	0,01	0,01																																																																											
Nivelación y compactación del terreno	0,00	0,000																																																																											
Carga y descarga de Material	0,00	0																																																																											
Resuspensión por Tránsito en caminos No pavimentados	0,097	0,01																																																																											
Combustión de vehículos en ruta	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,000	0,00																																																																							
Grupos Electrógenos	0,01	0,01	0,02	0,07	0,005																																																																								
Combustión maquinaria	0,004	0,0004	0,02	0,09	0,001	0,01																																																																							
Total (ton)	0,4	0,3	0,03	0,2	0,01	0,01																																																																							



Adicionalmente, el Proponente efectúa las siguientes acciones ambientales para reducir las emisiones atmosféricas:

- Se exige a las contratistas, mediante cláusulas incluidas en los contratos, la obligación de mantener las maquinarias en perfecto estado de modo de evitar emisiones por motores con fallas.
- Todo vehículo utilizado tiene la revisión técnica al día cumplimiento con la Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados” DS N°55/94 MINTRATEL.
- Se mantienen los caminos no pavimentados dentro del Proyecto, humectados permanentemente, si es que se requiriese.
- Los vehículos se desplazan en sitios sin pavimentación dentro del Proyecto, a 30 km/h cuando estén cargados.
- Las tolvas de los camiones que eventualmente carguen escombros u otro tipo de material son cubiertos completamente con una lona según DS N°75/87 MINTRATEL.
- Como medida de control de emisiones de polvo hacia la comunidad, se considera realizar la humectación diaria del camino de acceso al predio, desde el cruce con Ruta 66, con frecuencia 1 vez al día en época estival, durante la denominada semana de transporte de carga mayor del Proyecto.

Aguas servidas

En la fase de construcción se indica que está contemplada la disposición de 2 baños químicos en la instalación de faena de acuerdo a lo dispuesto por el DS 594/99 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” y considera un consumo máximo diario por persona de 100 l/día; es decir, un total de 4 m³/día en el momento de máximo trabajo constructivo. Se realiza retiro de las aguas servidas con frecuencia de 1 vez a la semana por parte de la empresa externa, con autorización sanitaria vigente por la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins en sus vehículos autorizados, para su tratamiento y disposición final adecuados fuera del predio del Proyecto.

El tiempo de utilización de baños químicos en el emplazamiento del Proyecto es de 4 meses, tiempo que dura la fase de construcción.

Ruido

A continuación se identifican los receptores más cercanos y el nivel de inmisión de ruido máximo permitido.

Punto	UTM WGS84		Descripción	NPCmáx permitido D.S. 38/11 dBA	
	Norte	Este		día	noche
1	6.188.866	308.176	Vivienda de cuidador de Viña Las Vertientes. Ubicada 360 m al Este del Proyecto.	57	46
2	6.190.078	307.462	Vivienda aislada, ubicada 510 m al Noroeste del Proyecto.	58	45
3	6.189.566	307.188	Conjunto de viviendas en Ruta H-50. Ubicadas 265 m al Noroeste del Proyecto.	56	45
4	6.189.157	307.594	3 viviendas ubicadas 15 m al Oeste del Proyecto.	57	47
5	6.189.755	308.396	Vivienda aislada ubicada 555 m al Noreste del Proyecto.	52	48

Fuente: Tabla 6-1 del Anexo E de la Adenda.

Los receptores identificados se encuentran ubicados fuera del Plano Regulador de la Comuna de San Vicente de Tagua Tagua, lo que respecto del D.S. 38/11 es homologado a una zona de tipo Rural, por lo que el nivel de inmisión de ruido máximo permitido en cada sector, corresponde al menor valor entre Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) y NPC para Zona III.

A continuación, se muestran los niveles de inmisión de ruido y la evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11, en los receptores cercanos al Proyecto, para la acción movimiento de tierra.



Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA
R1	41	57	Sí	0
R2	37	58	Sí	0
R3	43	56	Sí	0
R4	69	57	No	12
R5	36	52	Sí	0

Fuente: Tabla 7-3 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en la tabla precedente que durante la actividad de Movimiento de tierra se da cumplimiento al D.S. 38/11 en 4 de los 5 receptores evaluados. Los excesos del mencionado decreto se presentan en el receptor R4, y corresponde a 12 dBA.

A continuación, se muestran los niveles de inmisión de ruido y la evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11, en los receptores cercanos al Proyecto, para la acción montaje de estructuras.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA
R1	43	57	Sí	0
R2	40	58	Sí	0
R3	46	56	Sí	0
R4	70	57	No	13
R5	39	52	Sí	0

Fuente: Tabla 7-5 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en la tabla precedente que durante la actividad de Montaje se da cumplimiento al D.S. 38/11 en 4 de los 5 receptores evaluados. Los excesos del mencionado decreto se presentan en el receptor R4, y corresponde a 13 dBA.

De manera de revertir ambas situaciones, se han considerado las siguientes medidas de control sonoro:

- En el frente de obra asociado a receptor R4, la maquinaria asociada a la actividad de Movimiento de tierra opera de manera secuencial.
- En el deslinde que colinda con el receptor R4, se instala una barrera acústica de 3 m de altura.

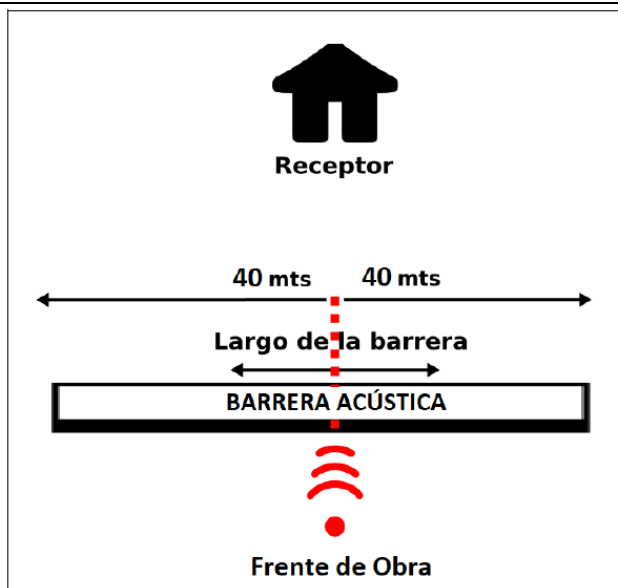
Lo anterior se presenta en la siguiente figura:



Fuente: Figura 7-7 del Anexo E de la Adenda.

La extensión de la barrera acústica abarca al menos 40 m a cada lado del frente de obra.





Fuente: Figura 7-8 del Anexo E de la Adenda.

Las características de dicha barrera son las siguientes:

- La materialidad de los paneles tiene una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m² (o algún elemento equivalente en masa), lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB de espesor mínimo 15 mm.
- La cara interior del panel incorpora lana de fibra de vidrio, o lana mineral, de 50 mm de espesor y con densidad superficial no menor a 35 Kg/m³; o bien, algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica.
- La implementación de esta materialidad conforma una estructura que posee una densidad superficial de 10 Kg/m³, la cual se comporta como barrera acústica.

A continuación, se muestran los niveles de inmisión de ruido con medida de control sonoro, y la evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11, en el receptor N°4, para la acción movimiento de tierra.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA
R4	54	57	Sí	0

Fuente: Tabla 7-4 del Anexo E de la Adenda.

A continuación, se muestran los niveles de inmisión de ruido con medida de control sonoro, y la evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11, en el receptor N°4, para la acción montaje de las estructuras.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA
R4	57	57	Sí	0

Fuente: Tabla 7-6 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en las últimas dos tablas precedentes, que con la medida de control sonoro mencionada, se dará cumplimiento en la totalidad de los receptores evaluados.

El flujo vehicular es despreciable (menor a 2 vehículos por hora), por lo que las emisiones asociadas a flujo vehicular no generan impacto en el entorno.

Vibraciones

En la respuesta N°40 de la Adenda, el Proponente señala que no existirán fuentes de vibraciones durante la fase de construcción del Proyecto.

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



Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)

Se habilita un sector dentro de la instalación de faenas, denominado Patio de Residuos, para el almacenamiento temporal de residuos que son generados durante la construcción del Proyecto. El área del patio de residuos tiene una superficie total aproximada de 600 m² y está ubicado en el extremo oriente del

predio.

Características instalación para el manejo de residuos de construcción	
Patio Residuos Domiciliarios (RSD)	
Superficie	50 m ² aproximado en patio de Residuos
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N
Capacidad máxima de manejo	20 m ³ de RSD
Tipos de residuos	Residuos sólidos domiciliarios que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Desechos orgánicos, restos de comida, papeles, plásticos, cartones, latas. etc.
Forma de almacenamiento	Bolsas de basura dispuestos en contenedores cerrados y herméticos.
Cumplimiento normativo	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones técnicas aplicables del D.S. N° 594/99 Sobre Condiciones Sanitarias y

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

Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)

Se habilita un sector dentro de la instalación de faenas, denominado Patio de Residuos, para el almacenamiento temporal de residuos que son generados durante la construcción del Proyecto. El área del patio de residuos tiene una superficie total aproximada de 600 m² y está ubicado en el extremo oriente del predio.

Patio Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	
Superficie	500 m ² aproximado en patio de Residuos
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N
Capacidad máxima de manejo	100 m ³
Tipos de residuos	Residuos sólidos industriales que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Despuntes de acero y fierro, maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes, madera de embalaje, etc. De igual manera, habrá un sector habilitado para recibir los excedentes de excavación de las actividades de acondicionamiento del terreno.
Forma de almacenamiento	A granel, acopiados según tipo sobre suelo nivelado y compactado.
Cumplimiento normativo	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones técnicas aplicables del D.S. N° 594/99 Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Cierre perimetral	No
Obras anexas	No
Frecuencia de retiro	1 vez a la semana o según necesidad, fase construcción
Sitio de disposición final	Venta de material reciclable con valor comercial y para el remanente se considera disposición final en Sitio de autorizado en la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.

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

Residuos Peligrosos

Grasas, paños con aceites, materiales absorbentes, material contaminado, paños con hidrocarburos y envases de pinturas

Durante la fase de construcción se dispone de una bodega modular de RESPEL de aproximadamente 12 m², la cual cumple con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2004.



Debido a las mínimas cantidades de RESPEL a manejar durante la fase de construcción, la bodega proyectada permite el almacenamiento de hasta 2 tambores de residuos peligrosos de 200 litros con tapas, identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. Este etiquetado se mantiene desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.

El modelo de bodega cuenta con resistencia al fuego RF-90 y una bandeja de contención interna de 220 litros, que incluye un extintor, una porta hojas de seguridad HDS, unidades de señalización y clasificación de acuerdo a la NCh 2190 Of. 2003, y un kit antiderrame.

El almacenamiento de la bodega es concordante con los 13 Kg al mes que se generan en la fase de construcción, obteniendo para la totalidad de la fase 0,005 ton.

La bodega presta servicios como bodega de acopio temporal de RESPEL, y se mantiene operativa durante toda la fase de construcción.

Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur de la bodega RESPEL son las siguientes:

Vértice	Este	Norte
1	307.824	6.189.032
2	307.828	6.189.036
3	307.830	6.189.034
4	307.825	6.189.030

Fuente: Tabla 2-13 de la Adenda.

La bodega tiene las siguientes características constructivas:

- Piso impermeable: el piso es impermeable, resistente estructural y químicamente a los residuos. Cuenta con un sistema de pendientes y canaleta perimetral, que permite evacuar y controlar posibles derrames.
- Parrilla de contención de líquidos: sistema que permite almacenar cualquier tipo de derrame que se produzca al interior de la instalación. El sistema colector 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.
- Cielo y muros: panel original con divisiones de acero, terminación de esmalte sintético, lo cual permite proteger los residuos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Ventilación: vanos estructurales cerrados con malla acma.
- Señalética: las bodegas cuentan con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 Of. 1993.
- Los RESPEL son dispuestos en tambores y contenedores de 200 litros, los cuales se mantienen siempre cerrados y bien rotulados.

En el Anexo C de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 142.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Numerales 4.2. y 4.6. del ICE.

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Partes u obras del Proyecto

Camino de acceso e internos

Camino de acceso a la planta fotovoltaica

El acceso al Proyecto se realiza desde la Ruta 5 Sur salida Pelequén en dirección oeste, siguiendo por la Ruta 66 o Carretera de la Fruta en el kilómetro 18,9, lugar donde el Rol del predio de emplazamiento tiene acceso directo.

En el Anexo B – Solicitud Factibilidad de acceso – de la Adenda Complementaria se presenta la copia del ingreso de la solicitud de factibilidad



de acceso (Fase I) a la Ruta 66, en la Dirección Nacional de Vialidad.

Caminos internos

Respecto a la habilitación de caminos internos de la planta, éstos tienen su construcción y emplazamiento en directa relación con la disposición de los centros de transformación.

Para tal efecto, se considera la habilitación de una única faja de 4 m de ancho, con una longitud total aproximada de 1.200 metros (Figura 2-16 de la DIA). Este camino es la única vía de circulación de vehículos.

Las maquinarias a utilizar para construir este camino son una retroexcavadoras y una motoniveladora. Los caminos internos del Proyecto son estabilizados con material granular, de forma que la eficiencia de abatimiento de material particulado suspendido producto del paso de vehículos es minimizado de esta forma.

Estos caminos, a su vez, facilitan la operación y mantenimiento de los paneles fotovoltaicos y equipos auxiliares, una vez instalados y operando durante todas las épocas del año.

El desarrollo del camino interno del Proyecto requiere habilitar 2 cruces vehiculares, de acuerdo al siguiente detalle:

Cruce	Canal	Este	Norte
Puente	Canal San Vicente	307.841	6.189.037
Alcantarilla	Canal Cucharón	307.684	6.189.311

Fuente: Tabla 2-14 de la Adenda.

El Proponente efectúa un cruce en base a puente de madera con estribos de hormigón, ambos fuera del cauce del canal, como se detalla en la Figura 2-9 de la Adenda. Asimismo, en el Anexo C de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 156 para ambas obras (puente y alcantarilla), y en la respuesta N°10 de la Adenda Complementaria se detallan las características de los cauces 100 metros antes y después de las obras, como asimismo la topografía e hidrología.

Bodega de materiales

El Proyecto tiene una bodega general para el almacenamiento de herramientas manuales y equipos de repuesto, principalmente paneles e inversores, además de cables y otros equipos eléctricos en cantidades menores. La bodega corresponde a un contenedor marítimo de 20 o 40 pies acondicionados para estos fines.

Planta solar fotovoltaica

El Proyecto consiste en la instalación, operación y eventual cierre de una central solar fotovoltaica de 12 MWp de potencia instalada, montada bajo un sistema fijo de orientación este-oeste denominado PEG, que consiste en una serie de subestructuras que permiten ensamblar los paneles fotovoltaicos entre sí, de manera que el propio marco del panel actúa como estructura, obteniendo una estructura autosoportante liviana, continua, estable, resistente a la intemperie y a las cargas laterales del viento, optimizando la superficie disponible y logrando con ello, maximizar el rendimiento de la instalación.

El Proyecto inyecta una potencia de 9 MW peak en corriente alterna, regulado por la configuración de los inversores. El Proyecto produce aproximadamente 26.000 MWh/año que es entregada al SEN, lo que equivale aproximadamente al 76% del consumo total de electricidad de toda la comuna de San Vicente, durante un año normal.

La planta está compuesta por 32.508 paneles solares de 370 Watts de potencia cada uno, ensamblados entre sí mediante placas, clips y barras de acero galvanizado, generando estructuras unitarias y livianas denominadas mesas de 0,6 a 1,2 metros de altura, las cuales se anclan directamente al suelo mediante tornillos de anclaje, a una profundidad máxima de 0,8 metros, sin necesidad de uso de hormigón, y ocupando exclusivamente herramientas manuales convencionales, sin necesidad de maquinaria pesada.



El parque fotovoltaico está compuesto por 129 mesas de aproximadamente 252 paneles fotovoltaicos cada una, y es subdividido eléctricamente en 18 unidades de generación de energía cada una de 0,5 MW de generación. Cada unidad generadora está compuesta por un centro de transformación de 0,4/13,2 KV – 0,6 MVA, montado sobre una losa de hormigón armado instalada directamente sobre el suelo, sin necesidad de usar fundaciones profundas.

Cada unidad generadora está compuesta aproximadamente por 1.806 paneles fotovoltaicos, con un total de 32.508 paneles fotovoltaicos para el Proyecto, contabilizando una potencia total instalada de 12 MW. El objetivo del transformador es elevar el voltaje de salida de los inversores al nivel apropiado para la distribución de energía. Se considera además, la instalación de un total de 90 inversores de 100 kW cada uno, ubicados frente a los trackers a los cuales se conectan dichos inversores.

Cada unidad tiene cuatro componentes principales que forman el corazón tecnológico de la planta:

Generador fotovoltaico: Está formado por la unión de módulos fotovoltaicos de silicio policristalino, donde se transformará directamente la radiación del sol en energía eléctrica, en corriente continua y en baja tensión.

Sistema estructural PEG: El sistema de ensamblaje tipo PEG, permite ocupar el mismo marco de los módulos fotovoltaicos como estructuras fijas dispuestas en orientación Este-Oeste, o a “Dos aguas”, a través de un sistema de piezas consistentes en placas, clips de ensamblaje y barras o varillas de acero galvanizado, que permiten fijar cada panel entre si hasta formar una estructura unitaria denominada mesa, compuesta por 252 paneles fotovoltaicos. El resultado es una estructura liviana que se fija al suelo, mediante una barra o varilla de anclaje de no más de 80 cm de profundidad.

Cada mesa tiene una altura que va desde 0,6 a 1,2 metros, reduciendo el impacto visual de la planta. Este sistema permite ahorrar en costos de montaje y transporte, no requiere de maquinaria pesada y reducirá significativamente la huella de carbono de la instalación de la planta.

Inversor fotovoltaico: recibe la corriente continua en baja tensión desde los módulos fotovoltaicos conectados en serie, y la transformará en corriente alterna en baja tensión.

Centro de Transformación (CDT): recibe la corriente alterna en baja tensión y la transformará en corriente alterna en media tensión, para permitir la inyección de potencia a la red eléctrica de media tensión.

Además de estos cuatro componentes principales, existirán otros elementos importantes que forman parte de la planta, estos son los siguientes:

Sistema de interconexión: todo el cableado de baja tensión (BT), media tensión (MT) y corrientes débiles (CD), es subterráneo en zanjas compactadas de mínimo 60 cm de profundidad. El cableado de MT se elevará a un poste proyectado al extremo sur-este del predio, donde se conectará junto con los demás equipos de interconexión al tendido eléctrico de distribución existente, perteneciente a la empresa GGED S.A., alimentador “Requegua” de la Subestación “San Vicente”.

Sistema general de monitorización: permite el control e inspección remota del Proyecto, a través de equipos auxiliares de circuito cerrado de cámaras de seguridad (CCTV) y monitoreo de todos los equipos y parámetros del sistema a través del sistema SCADA.

Línea de evacuación: lleva la energía generada y tiene un largo de aproximadamente 590 metros, desde los centros de transformación hasta el punto de conexión en la línea eléctrica de media tensión existente, alimentador Requegua.

El recinto de la planta está delimitado en todo su perímetro por cerco rígido del tipo Acmafor o similar, coronado con alambre de púas, y se instala un sistema de seguridad anti intrusión por medio de cámaras.

A continuación se detallan los componentes unitarios de la planta solar



fotovoltaica:

Celdas y paneles fotovoltaicos

La celda fotovoltaica que se utiliza es de silicio, normalmente de forma cuadrada, con aproximadamente 10 cm de lado y con un grosor que varía entre los 0,25 y los 0,35 mm con una superficie de más o menos 100 cm².

Por su parte, el módulo o panel fotovoltaico lo componen células dispuestas geométricamente, conectadas en serie/paralelo unas con otras, mediante circuitos eléctricos conectados a los polos positivos y negativos de las células. Aparte de las células y los circuitos eléctricos que los unen, los módulos están formados por los siguientes componentes:

- Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle cierta rigidez mecánica.
- Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, entre otros).
- Vidrio solar, normalmente templado.
- Encapsulado EVA, que le da protección frente a la humedad.
- TEDLAR, aislamiento eléctrico y sello contra humedad.

Para este Proyecto se han seleccionado módulos fotovoltaicos basados en la tecnología de silicio policristalino, una tecnología madura y ampliamente probada en el mundo entero, con resultados favorables en distintas condiciones climáticas, lo cual eliminará los riesgos tecnológicos inherentes al tipo de tecnología escogida.

Para el Proyecto se utilizan módulos de dimensiones de 1.956 x 992 mm, con una eficiencia mínima del 18,5%, y compuesto de 72 celdas de silicio policristalino capaces de entregar una potencia pico de 370 W en condiciones STC (standard test conditions), ya que este producto es el que actualmente ofrece una mejor relación entre productividad, fiabilidad y costo.

De acuerdo a la información presentada en el Anexo N de la DIA "ETT Equipos", la garantía del fabricante indica que al año 30 el rendimiento del panel fotovoltaico baja un 20% de su producción; por lo tanto, se declara como vida útil del panel un estimado de 30 años.

Rama o String

La conexión en serie de un grupo determinado de paneles fotovoltaicos se denomina rama o string (Tabla 2-3 de la DIA). Estas ramas se conectan en una caja de conexiones. El cableado empleado para dichas conexiones está dimensionado para producir la menor caída de tensión (6 mm²), y son de clase II; es decir, tiene un doble aislamiento para prevenir los casos en que se produzca un primer defecto.

El número de paneles es de 32.508 unidades. Cada string está formado por 28 paneles en serie. Para este cálculo, se consideraron las tensiones de los paneles en el punto de máxima potencia (V_{pmm}), y se aplicaron factores de corrección por temperatura. En este contexto, el cálculo de los strings se realiza utilizando tres comprobaciones:

- Comprobaciones con las condiciones NOCT (Normal Operating Cell Temperature).
- Comprobaciones para T° de módulo de -1,5° C.
- Comprobaciones para T° de módulos de 65° C.

Caja de conexión

Corresponde al circuito de conexión donde se agrupan los circuitos eléctricos que conectan las celdas solares dentro del panel fotovoltaico, para dar la salida a la corriente generada y poder conectarlos en serie con otros paneles, formando los strings. Suelen tener entre cuatro y seis circuitos, los cuales se agrupan en serie, dando salida a un circuito en corriente continua.

La caja de conexiones es completamente hermética, IP 65, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos.

Conectores



Son los elementos que permiten la conexión de unos paneles fotovoltaicos con otros, formando los strings. Los conectores son un elemento muy importante, debido a que su correcto funcionamiento depende parte de la eficiencia de la planta. Los conectores son de material de clase II (doble aislamiento).

Los conectores están perfectamente cerrados, no dejando resquicios que den lugar a la entrada de polvo y humedad en su interior, para evitar la degradación de los mismos, arcos eléctricos y que quemem el conector dando lugar a cortocircuitos.

Estructuras de soporte - Sistema PEG

Los paneles fotovoltaicos se ensamblarán entre si ocupando el propio marco del panel como estructura fija de orientación Este-Oeste, mediante un sistema de subestructuras de acero galvanizado denominado Sistema PEG, el cual se compone de las siguientes partes (Figura 2-5 de la DIA):

- Clips de ensamblaje.
- Placa superior.
- Placa inferior.
- Placa de base.
- Barra de montaje.

Una planta generadora diseñada mediante un sistema PEG permite leer adecuadamente la topografía del lugar (Figura 2-6 de la DIA), requiriendo de actividades mínimas de acondicionamiento del terreno (movimiento de tierras), debido a que la altura de la barra o varilla de montaje se ajustará hasta tener las todas las mesas en una misma cota sobre el nivel del terreno. Esta subestructura denominada mesa irá clavada directamente al suelo, y sujetará los paneles fotovoltaicos a una altura de aproximadamente un metro sobre el suelo. El diseño especial de esta construcción, con su patrón plano en zigzag es muy resistente y estable contra las condiciones de intemperie.

Debido a que las mesas corresponden a estructuras ligeras, la placa de base irá clavada directamente en el suelo mediante la barra de montaje, a una profundidad aproximada de 0,7 a 0,8 m, sin la necesidad de tener que usar cimientos de hormigón y empleando para ello, un rotomartillo manual convencional, lo que permite mantener las propiedades físico-químicas del suelo durante la operación de la planta, en condiciones similares a las de barbecho (Figura 2-7 de la DIA).

Además, si esta estructura es sometida a altas cargas de viento, el diseño patentado del sistema produce una respuesta flexible (flip-down), que aumentará las características estáticas.

El sistema PEG reducirá significativamente tanto el suministro de insumos, como los costos de mano de obra, además de disminuir el tiempo para la puesta en marcha, reduciendo significativamente la huella de carbono producto de la instalación de la planta.

Cajas de agrupación o combiner box

Corresponden a cuadros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de strings para formar un sólo circuito de salida, el cual se dirigirá hacia el inversor.

Las cajas de agrupación llevan como protecciones fusibles, colocados sobre bandejas portafusibles, los cuales están destinados a proteger los strings en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocan descargadores conectados a tierra. La Figura 2-8 de la DIA muestra una caja de agrupación como la que utiliza la planta solar.

Inversor

El inversor es un dispositivo eléctrico (Figura 2-10 de la DIA) que convierte la corriente continua en corriente alterna, a una determinada frecuencia mediante un puente IGBT, el cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los que dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo ésta la corriente alterna.



El Proyecto contempla la instalación de un total de 90 inversores; asimismo, hay aproximadamente 360 paneles fotovoltaicos por cada inversor. La superficie unitaria es de 0,38 m² y la superficie total requerida para los inversores es de 34,32 m².

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

El inversor tiene ventilación forzada debido a que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente, esta ventilación es para evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura.

Dentro de las especificaciones técnicas más importantes de los inversores a instalar, se tienen las siguientes:

Entrada:

- N° de entradas DC: 12 entradas.
- N° de MPPT: 6 (Seguidores de máxima potencia), 1 por cada 2 entradas.
- Potencia máxima de entrada: 120 kWp.
- Voltaje máximo de entrada: 1.500 VDC.

Salida:

- Trifásica 3 hilos + tierra de protección.
- Potencia nominal AC: 100 kW.
- Potencia máxima AC: 105 kW.
- Voltaje nominal de salida: 800 VAC.

La ubicación de los 90 inversores de la planta está en directa relación con la ubicación de los arreglos fotovoltaicos, por lo que su ubicación georreferenciada corresponde al polígono de la unidad generadora.

Coordenadas UTM WGS84 H 19S, unidad generadora "Parque Fotovoltaico Las Tencas"				
Vértice	Norte (m)	Este (m)	Distancia (m)	
A	6.189.578,67	307.600,24	A-B	97,93
B	6.189.603,84	307.694,88	B-C	84,97
C	6.189.527,01	307.731,18	C -D	136,28
D	6.189.464,88	307.852,48	D-E	94,80
E	6.189.430,84	307.940,95	E-F	278,47
F	6.189.315,53	307.687,48	F-G	320,07
G	6.189.038,83	307.848,37	G-H	136,99
H	6.188.949,57	307.744,45	H-I	591,54
I	6.189.453,38	307.434,45	I-J	207,86
J	6.189.526,91	307.628,87	J-A	59,15

Fuente: Tabla 2-9 de la Adenda.

La instalación y habilitación de los inversores se detalla en la respuesta N°16, letra g) de la Adenda.

Centros de transformación

El transformador es indispensable como herramienta para aumentar la tensión de salida de los inversores, antes de la conexión a la red interna de media tensión (13,2 kV), construida para evacuar la energía del Proyecto hasta el punto de conexión en el alimentador de distribución existente.

La planta contempla la utilización de 18 centros de transformación de 600 kVA – 0,8/13,2 kV cada uno, los que se encargan de armonizar la corriente generada con la red de distribución. Se usan transformadores montados a nivel de superficie (Pad Mounted), los que son instalados junto a cada estación inversora sobre una extensión de la fundación de la estación.

La superficie unitaria de un centro de transformación es de 10 m², y la



superficie total es de 180 m², considerando los 18 centros de transformación.

La Figura 2-12 de la DIA muestra un transformador referencial para el Proyecto.

En el Anexo B de la Adenda "Planos" se presenta la ubicación georreferenciada de los centros de transformación.

Cableado

Los cables cumplen con la normativa vigente NCh 4/2003 8.1. y la NSEG N°5 E.n.71, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables que se usan para la interconexión de los módulos fotovoltaicos están protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, UV y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiente.

El cableado entre las cajas de conexiones se efectúa mediante cable flexible y de longitud adecuada para disminuir la caída de tensión, pérdidas y que no exista peligro de cizalladura.

- Línea Subterránea en Corriente Continua en Baja Tensión:

El cableado de corriente continua (hasta 1.500 V) es posicionado bajo los paneles fotovoltaicos, en una bandeja integrada en la estructura de los soportes hasta llegar a la caja de agrupación. Desde la caja de agrupación irán soterrados a 50 cm de profundidad hasta el inversor, acatando las normas establecidas en NCH 4/2003 8.2.15.

En donde se entierran los conductores no hay ningún tipo de construcción, edificación temporal o permanente. Los cables de cada polo (positivo y negativo), se conducen de manera independiente.

- Cableado en Corriente Alterna en Baja Tensión:

El cableado en corriente alterna en baja tensión desde la estación inversora hasta su correspondiente transformador, se realiza usando una canalización, o donde sea pertinente, directamente enterrado. La instalación eléctrica en baja tensión tiene las siguientes funciones:

a. Instalación de corriente continua en baja tensión (DCBT), que tiene por objeto la transmisión eléctrica entre los distintos equipos electrónicos de la planta.

b. Comunicaciones y seguridad, que permite el monitoreo continuo y en tiempo real de la planta durante su funcionamiento.

c. Línea Subterránea en Corriente Alterna en Media Tensión: A partir de cada transformador, el cableado de corriente alterna de media tensión (13,2 kV) se realiza mediante canalizaciones subterráneas. La línea soterrada considera cables para instalación subterránea, tipo monoconductores, con aislamiento tipo XLPE, 15 kV.

De acuerdo a la NCH 4/2003 8.2.16.1, las zanjas para el cableado directamente enterrado se ejecutan con una profundidad mínima de 0,45 m, y en zonas de tránsito de vehículos una profundidad mínima de 0,80 m y un ancho de 1 m. Se asegurará en todo momento que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno, y que se ofrezca seguridad frente a excavaciones realizadas por terceros, siguiendo las instrucciones que se describen a continuación:

- El lecho de la zanja que recibe el cable es liso y está libre de aristas, cantos y piedras. En el mismo, se dispone de una capa de arena de 10 cm de espesor mínimo, sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubren la anchura total de la zanja, la cual es suficiente para mantener 5 cm entre los cables y las paredes laterales.

- Por encima de la arena se colocará una capa de mortero de cemento coloreado de 0,10 m de espesor, o ladrillos o pastelones de hormigón. Se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico para baja tensión. La distancia mínima al suelo es de 10 cm y a la parte superior del cable de 25 cm.

- Sobre la superficie donde se entierran los conductores no hay ningún tipo de



construcción, edificación temporal o permanente.

Sala de control

La sala de control es el lugar de control remoto del sistema, hay solamente una sala. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de toda la planta.

Se construye sobre apoyos de hormigón, con revestimiento resistente al fuego tipo siding en el exterior y techumbre de zinc-aluminio, u otro similar. La superficie de la sala de control es de 15 m².

Esta sala cuenta con rack de comunicaciones y tableros de control de los equipos del Proyecto, lo que permite su control y supervisión remota y en tiempo real, por sistema SCADA vía internet.

En la Figura 2-13 de la DIA se muestra el emplazamiento de la sala de control del Proyecto, y en la Figura 2-14 de la DIA una fotografía de una sala de control tipo.

Los vértices donde se ubica la sala de control se presentan en la siguiente tabla:

Vértice	Este	Norte
1	307.824	6.189.032
2	307.828	6.189.036
3	307.830	6.189.034
4	307.825	6.189.030

Fuente: Tabla 2-10 de la Adenda.

Conexión a línea de distribución existente

La conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) para evacuar la energía eléctrica generada por la planta solar, es mediante una línea en media tensión subterránea hasta llegar al límite sur-oriente del predio, en donde se hace la transición de subterráneo a aéreo en un dispositivo denominado mufa del parque. Luego, se proyecta un línea de evacuación de energía por medio de 2 postes - unos 20 metros aproximadamente - donde se instalan los elementos de medición de energía, equipos de protección, conexión y desconexión del parque (reconectador) al interior del perímetro de la planta.

Todas las obras de conexión al alimentador son realizadas en coordinación con la distribuidora, y según la norma técnica de conexión NTCO_PMGD de julio de 2016.

Posteriormente, a la salida del retazo de arriando, pero siempre al interior del predio, se construye una línea de evacuación nueva en media tensión (15 KV) de aproximadamente 590 metros, de tipo aérea compacta, con conductor protegido de sección 300 mm², hasta llegar a un punto ubicado en la Ruta 66, donde se encuentra el punto de conexión dispuesto para el parque en el alimentador de distribución existente "Requegua", de la empresa distribuidora "CGED S.A."

Se estima que para la construcción de la línea proyectada del parque, se requiere un total estimado de 9 postes de hormigón. Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur del punto de conexión proyectado son las siguientes: 307.792 Este y 6.188.521 Norte.

La línea de interconexión entre el parque fotovoltaico y el punto de conexión, tiene las siguientes características:

- Línea aérea de media tensión de 15 kV.
- 590 metros de longitud aproximadamente, medidos desde la mufa del parque fotovoltaico (poste donde se realiza la transición del cableado subterráneo proveniente de los CDT a conductor aéreo) hasta el punto de conexión en el poste N°641.887.
- Trifásica, simple circuito.
- Conductor de aluminio desnudo de 236 mm² de sección.
- Los conductores están soportados en aisladores poliméricos.
- La ferretería asociada es de acero galvanizado.
- Faja de seguridad y servidumbre de 5 metros a cada lado del eje, altura



	<p>máxima de control de vegetación igual a 4 metros.</p> <p>- La postación es de hormigón armado de 11,5 metros de altura. Se requiere un total aproximado de 9 postes de hormigón.</p> <p>Se habilita una única faja de camino interno de 4 m de ancho, con una longitud total aproximada de 1.200 metros. Este camino es la única vía de circulación de vehículos e irá contiguo a la línea de evacuación proyectada, para facilitar las labores de mantenimiento durante la fase de operación.</p>
<p>Acciones del Proyecto</p>	<p><u>Generación de energía eléctrica renovable</u></p> <p>El Proyecto consiste en la instalación, operación y eventual cierre de una central solar fotovoltaica de 12 MWp de potencia instalada. El Proyecto inyecta una potencia de 9 MW peak en corriente alterna, regulado por la configuración de los inversores. El Proyecto produce aproximadamente 26.000 MWh/año que es entregada al SEN, lo que equivale aproximadamente al 76% del consumo total de electricidad de toda la comuna de San Vicente, durante un año normal.</p> <p>La planta fotovoltaica está compuesta por 32.508 paneles solares de 370 Watts de potencia cada uno, generando estructuras unitarias y livianas denominadas mesas que en total sumarán 129, de aproximadamente 252 paneles fotovoltaicos cada una, y es subdividido eléctricamente en 18 unidades de generación de energía cada una de 0,5 MW de generación. Cada unidad generadora está compuesta por un centro de transformación de 0,4/13,2 KV – 0,6 MVA.</p> <p>El proceso de generación se puede explicar en tres etapas, junto con una cuarta etapa destinada para la evacuación de la energía, las cuales se describen a continuación:</p> <p><u>Paneles fotovoltaicos</u></p> <p>Cada panel fotovoltaico está formado por 72 celdas de Silicio Policristalino y marco de aluminio, que se encargan de transformar la irradiación solar recibida en energía eléctrica. Los paneles irán montados sobre estructuras fijas de orientación este-oeste, o a “dos aguas”, lo que permite maximizar el rendimiento de la planta durante las horas de sol durante el día.</p> <p>Los módulos fotovoltaicos se agrupan en líneas (string) conectadas en serie, respetando los límites de tensión e intensidad de los mismos paneles y de los inversores con los cuales se relacionarán.</p> <p>La planta utiliza módulos fotovoltaicos de 370 Wp cada uno, en Corriente Directa o Corriente Continua (DC, Direct Current por sus siglas en inglés), generando en conjunto 12 MW, suponiendo condiciones de radiación solar, temperatura y captación óptimas, esta radiación solar transformada en energía eléctrica DC es transmitida a los inversores.</p> <p><u>Inversores</u></p> <p>Estos equipos son configurados para trabajar bajo ciertos parámetros, los cuales asegurarán su buen funcionamiento y el de los centros de transformación a los cuales están conectado, por lo que una vez que sean alcanzadas estas condiciones mínimas de irradiación y de generación pre establecidas, los inversores, a través de ingeniería de electrónica de potencia, convertirán la energía recibida en su entrada como Corriente Directa (DC) en Corriente Alterna (AC Alternating Current en inglés) a su salida.</p> <p>Se utilizan 90 inversores con una capacidad máxima de 100 kW cada uno, resultando en 9 MW de energía máxima convertida, y finalmente transmitida a los centros de transformación (potencia activa).</p> <p><u>Centros de transformación</u></p> <p>La energía recibida de los inversores se hace a un nivel de baja tensión; sin embargo, para permitir la inyección a la red de distribución, ésta es adaptada a un nivel de media tensión (13.200 V), este proceso se realiza en los Centros de Transformación. El parque fotovoltaico cuenta con 18 Centros de Transformación (CDT) o Transformadores elevadores de potencia, de 600 kVA – 0,4/13,2 kV cada uno, que se encargan de armonizar la corriente generada con la red de distribución.</p>



Transmisión y evacuación de energía

La conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) para evacuar la energía eléctrica generada por la planta solar, es mediante una línea en media tensión subterránea hasta llegar al límite sur-oriente del predio, en donde se hace la transición de subterráneo a aéreo en un dispositivo denominado mufa del parque. Luego, se proyecta un línea de evacuación de energía por medio de 2 postes - unos 20 metros aproximadamente - donde se instalan los elementos de medición de energía, equipos de protección, conexión y desconexión del parque (reconector) al interior del perímetro de la planta.

Todas las obras de conexión al alimentador son realizadas en coordinación con la distribuidora, y según la norma técnica de conexión NTCO_PMGD de julio de 2016.

Posteriormente, a la salida del retazo de arriando, pero siempre al interior del predio, se construye una línea de evacuación nueva en media tensión (15 KV) de aproximadamente 590 metros, de tipo aérea compacta, con conductor protegido de sección 300 mm², hasta llegar a un punto ubicado en la Ruta 66, donde se encuentra el punto de conexión dispuesto para el parque en el alimentador de distribución existente “Requegua”, de la empresa distribuidora “CGED S.A.”

Se estima que para la construcción de la línea proyectada del parque, se requiere un total estimado de 9 postes de hormigón.

Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur del punto de conexión proyectado son las siguientes: 307.792 Este y 6.188.521 Norte.

La línea de interconexión entre el parque fotovoltaico y el punto de conexión, tiene las siguientes características:

- Línea aérea de media tensión de 15 kV.
- 590 metros de longitud aproximadamente, medidos desde la mufa del parque fotovoltaico (poste donde se realiza la transición del cableado subterráneo proveniente de los CDT a conductor aéreo) hasta el punto de conexión en el poste N°641.887.
- Trifásica, simple circuito.
- Conductor de aluminio desnudo de 236 mm² de sección.
- Los conductores están soportados en aisladores poliméricos.
- La ferretería asociada es de acero galvanizado.
- Faja de seguridad y servidumbre de 5 metros a cada lado del eje, altura máxima de control de vegetación igual a 4 metros.
- La postación es de hormigón armado de 11,5 metros de altura. Se requiere un total aproximado de 9 postes de hormigón.

Se habilita una única faja de camino interno de 4 m de ancho, con una longitud total aproximada de 1.200 metros. Este camino es la única vía de circulación de vehículos e irá contiguo a la línea de evacuación proyectada, para facilitar las labores de mantenimiento durante la fase de operación.

El verificador comprometido para constatar la cantidad de energía y potencia inyectada a la red es el medidor eléctrico ION 8760. La capacidad instalada “as-built” (i.e. la cantidad de paneles que efectivamente queden instalados e inyectando) es notificada al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) y Comisión Nacional de Energía, cuando se realice la declaración de puesta en servicio del parque fotovoltaico. Toda la información antes mencionada es de uso público, pudiendo acceder a ella a través de la página web <https://www.coordinador.cl/>.

Control y supervisión automatizada de la planta mediante sistema SCADA

La operación del parque fotovoltaico se hace de manera remota, controlada y supervisada vía Internet. El parque fotovoltaico tiene un sistema SCADA integrado, el cual está en constante comunicación con todos los equipos, componentes y parámetros del Proyecto; por lo tanto, no hay necesidad de permanencia de personal en el sitio durante esta etapa. El sistema SCADA permite seguir y supervisar en tiempo real y remotamente al parque



fotovoltaico; y además, se está en constante comunicación con el Centro de Despacho Económico de Cargas (CDEC) del SEN para el mantenimiento y operación del parque fotovoltaico.

Para las visitas, mantenimientos (limpieza de paneles y sustitución de equipos dañados) e inspecciones, se cuentan con todos los servicios higiénicos, equipos, herramientas, EPP y de transporte necesarios para llevar a cabo dichas actividades, de acuerdo a las necesidades y al número de personas involucradas en estas tareas.

Mano de obra a utilizar durante la fase de operación – actividades de mantención

Actividades fase de operación	Mano de Obra EVENTUAL (cantidad de personas)
Mantención electro-mecánica	2
Limpieza paneles	2
Control vegetación	2
Total	6

Fuente: Tabla 2-1 de la Adenda Complementaria.

Mano de obra a utilizar durante la fase de operación vía remota – actividades de monitoreo y control automatizado

Actividades fase de operación	Mano de Obra (cantidad de personas)
Monitoreo y control	5

Fuente: Tabla 2-2 de la Adenda Complementaria.

Las labores de monitoreo y control automatizado de la planta, se realizan vía remota por personal propio en las oficinas del Proponente en la ciudad de Santiago, en turnos rotativos para lograr la supervisión 24/7 de la planta.

El Parque Fotovoltaico cuenta con sistema cerrado de cámaras de vigilancia (CCTV) del tipo día/noche con iluminadores, cámaras térmicas y altoparlantes, las cuales son controladas de igual manera, vía internet. Esta actividad se realiza de manera remota las 24 horas del día, y corresponde principalmente a lo que se detalla a continuación:

- Control de entrada y salida (E/S) de personas, vehículos y materiales; verificando que tanto las personas como los vehículos que accederán a la obra, cumplan con la normativa dispuesta en materia de Prevención y Seguridad Laboral.
- Vigilancia: Prevención de actos vandálicos. Ejecución del protocolo de alerta y seguridad diseñado ante cualquier eventualidad de riesgo para las personas o la planta fotovoltaica.
- Cualquier otra función asignada a la actividad de vigilancia.

Limpieza de paneles fotovoltaicos

El panel solar requiere niveles de mantención mínimos; y por lo general, si el montaje eléctrico se realizó correctamente, prácticamente no presentan fallos. Principalmente, éste debe mantenerse libre de polvo.

Para ello existirán 2 alternativas principales, las cuales se presentan a continuación.

La elección de una u otra depende de la evaluación técnico-económica que se realice al momento de ejecutar el Proyecto.

Limpieza mecanizada

La primera alternativa de limpieza de estas estructuras fijas Este-Oeste, consiste en la limpieza mecanizada utilizando un robot especialmente diseñado para esta labor (Figura 2-38 de la DIA), con una frecuencia de 3 a 4 veces por año, empleando solamente agua filtrada sin ningún tipo de aditivo o detergente, como base de dicha limpieza.

La cantidad de agua asociada al rendimiento de este equipo es de aproximadamente 9 litros por minuto, por lo que la cantidad total de agua a utilizar en el proceso es de 100,9 m³ al año, considerando como peor



escenario un máximo de 4 limpiezas al año.

Consumo de agua para limpieza (l/min)	Superficie Paneles (m ²)	Rendimiento de limpieza (m ² /min)	Frecuencia máxima (vez/año)	Consumo de agua estimado total parque (m ³ /año)
9	63.065	22,5	4	100,9

Fuente: Tabla 2-28 de la DIA.

Limpieza manual

La segunda opción de limpieza consiste en la limpieza manual de los arreglos, utilizando varillas telescópicas y un rodillo con agua a presión (Figura 2-38 de la DIA), con una frecuencia de 3 a 4 veces por año, empleando solamente agua filtrada, sin ningún tipo de aditivo o detergente, como base de dicha limpieza.

La cantidad de agua asociada es de aproximadamente 12 litros por string (28 paneles por string), por lo que la cantidad total de agua a utilizar en el proceso es de 55,9 m³ al año, considerando como peor escenario un máximo de 4 limpiezas al año.

Consumo unitario (l/string (28 paneles/c string))	Número de paneles parque	Consumo de agua estimado por cada jornada de limpieza (l)	Frecuencia máxima (vez/año)	Consumo de agua estimado total parque (m ³ /año)
12	32.508	13.932	4	55,7

Fuente: Tabla 2-29 de la DIA.

En ambos casos, dado el volumen reducido de agua a utilizar y a la no existencia de químicos para esta tarea, no existirá la necesidad de la evacuación y disposición de efluentes líquidos para esta actividad, la cual correspondería a sólo a una mezcla de agua y polvo del lugar.

Las visitas de limpieza se realizan preferentemente entre los meses de septiembre a abril de cada año (época estival), debido a que durante la época de invierno, con las lluvias ocasionales basta para mantener limpio el panel. El agua industrial requerida para esta operación es obtenida de proveedores con autorización sanitaria que operen en la zona en que se ubican las obras, y transportada a las faenas por medio de camiones aljibe. Esta agua cumple los requisitos de calidad para agua de riego, Norma Chilena NCh 1.333 Of 78 "Norma de calidad de agua para distintos usos".

Con respecto a las horas/persona destinadas a la actividad, ésta es realizada por una cuadrilla de limpieza de 2 personas, de acuerdo al siguiente detalle:

- Un camión aljibe de proveedor autorizado transportará el agua hasta el lugar de emplazamiento.
- Se realiza un trasvasije del recurso, a una camioneta con remolque que contiene un estanque de aproximadamente 4 m³. Este estanque tiene 4 mangueras presurizadas (Figura 2-40 de la DIA) y un sistema de filtración de 2 etapas.
- Para el caso de la limpieza mecanizada, se posicionará el robot limpiador sobre los paneles, el cual se manejará mediante un radiotelemando con cobertura de 100 m, conectándose con las mangueras del vehículo que avanza por el camino vehicular interior de la planta.
- El robot aplicará el agua bajo presión sobre los paneles y a medida que avanza sobre éstos, los irá limpiando con los cepillos giratorios que tiene incorporado, completando así la operación.
- Para la alternativa de limpieza manual, el vehículo avanza por el camino vehicular interior de la planta, y los operarios de a pie irán con las mangueras por las huellas laterales (ramales) entre las mesas.
- Las mangueras irán conectadas a un rodillo que aplicará el agua bajo presión; y por último, se pasará una plumilla hasta que el vidrio del panel queda limpio.

Control de vegetación

Durante las visitas de limpieza descritas en el apartado anterior, también se realiza el control de la maleza, que debido a su altura, podría generar sombra



sobre los paneles, disminuyendo su rendimiento.

Al igual que en el caso anterior, para el sistema PEG existen distintas alternativas de control de vegetación, y la elección entre una u otra alternativa depende de las condiciones técnico-económicas presentes al momento de ejecutar el Proyecto.

Es importante considerar que debido a la configuración extendida de las estructuras fijas, la cantidad de luz solar que llegará al suelo bajo los paneles es reducida, lo que genera condiciones restrictivas para el crecimiento de la vegetación.

Control de vegetación mediante instalación de malla cubre-suelo

La instalación de una malla cubre-suelo de polipropileno representa una solución costo-eficaz para el control de la vegetación, bajo las mesas de estructura fija. La malla es instalada luego de clavar las barras de montaje y cubre por completo toda la superficie debajo de los módulos. El producto tiene una garantía de 4-6 años, y en este período de tiempo la vegetación no crecerá a través de la lámina.

Robot segador

Existe en el mercado un robot segador especialmente diseñado para el sistema PEG. El robot se moverá de forma remota y autónoma a través de las filas de paneles, mediante sensores que trabajarán con ultrasonido. El robot es capaz de reconocer las barras de montaje y su distancia para poder navegar a través del sitio. Al final de cada fila, realiza un giro en U de forma autónoma o remota. Se requiere un operario para el telecomando. De acuerdo al fabricante, el software de conducción autónomo está listo a finales del cuarto trimestre de 2019. La velocidad de conducción oscilará entre 3-5 km/h.

Desmalezado manual y químico

En esta última opción, la vegetación perimetral se controlará mediante el uso de herramientas manuales como orilladoras, segadoras y en algunos casos específicos se utiliza fumigación con bomba de espalda, con productos autorizados por el SAG y ampliamente disponibles en el mercado agrícola, los cuales se comprarán durante la misma jornada de mantención, sin almacenamiento en bodega.

Para todos los casos, con respecto al destino final de estos desechos orgánicos existirán 2 opciones:

- Los restos vegetales son retirados del terreno en camión tolva tapado con lona, y llevados hasta un sitio de disposición final autorizado para este tipo de desechos vegetales, el cual es oportunamente informado a la autoridad competente. Para estos fines, se consultará al municipio respectivo sobre el lugar de disposición de podas municipales.

- Los restos vegetales permanecerán en el terreno, como mulch o cobertura orgánica, la cual ayudará a proteger el suelo y se descomponen naturalmente.

Le elección entre una u otra opción depende de las condiciones específicas que se observen durante la fase de operación, en relación al tipo de maleza que crezca en el predio y los volúmenes a manejar, lo que es oportunamente informado a la autoridad competente.

Esta actividad de control de vegetación se realiza con una frecuencia máxima de 2 veces por año.

El personal destinado a estas labores es una cuadrilla de 2 personas, y corresponde a personal propio que se desplazará al lugar en vehículos livianos. Esta actividad se ejecuta en condiciones húmedas, por lo que no se generan emisiones atmosféricas de relevancia.

Actividades de mantención

Mantenimiento eléctrico Preventivo

El mantenimiento eléctrico preventivo consiste en un programa de supervisión de equipos y partes para prevenir fallos, o seguir indicaciones del fabricante de los equipos. Por lo general, estas actividades se ejecutan por personal técnico en las mismas visitas de limpieza, o de manera diferenciada de



acuerdo a cada caso, su frecuencia estimada es de máximo 4 veces por año.

- Revisión visual de todos los paneles e inversores.
- Limpieza de placas según estado y periódicamente.
- Ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta.
- Solución de pequeñas averías.

Para el caso de estructuras fijas Este-Oeste, el sistema PEG dispone de un tablero especialmente diseñado y certificado para su uso sobre paneles fotovoltaicos, que permite alcanzar aquellos módulos que no estén al alcance de las vías de circulación peatonal.

Almacenaje de Materiales y Recambios

- Servicio de control y almacenaje de stock de materiales y recambios para la planta en bodega del Proyecto.
- Control de material, entrada y salida.
- Elaboración de inventario.
- Control de stock.
- Gestión de pedidos a proveedores.
- Elaboración de partes administrativos.
- Registro.

Mantenimiento Correctivo (24 horas)

El control automático de la planta permite identificar en tiempo real averías o fallos en el sistema. Se cuenta con personal capacitado, el cual se movilizará hasta el lugar de emplazamiento que puede actuar ante algún tipo de incidencias imprevistas, durante las 24 horas. Este personal está capacitado para:

- Solución de cualquier incidencia extraordinaria.
- Reparar averías de estructuras, sustitución de componentes, herrajes.
- Reparar averías de inversores, incluso sustitución parcial y total.
- Reparar averías de celdas de Media Tensión (MT) incluido cable seco.
- Reparar averías de transformadores de potencia, incluso sustitución.
- Maniobras de sustitución de fusibles, maniobras de intemperie.
- Análisis termográfico, entre otros.

Protocolo de pruebas unidades eléctricas de la Parque Fotovoltaico Las Tencas

Unidad	Protocolo de pruebas	Tiempo de ejecución
Generador FV	Inspección visual para detectar desperfectos y/o errores de montaje.	1 día
	Comprobación del voltaje de los strings en circuito abierto.	1 día
	Comprobación de la polaridad del voltaje de los strings.	1 día
	Comprobación de la corriente de los strings. Esta comprobación se realizará una vez que la planta se encuentre en funcionamiento, ya que no es posible realizarla con anterioridad, salvo en laboratorio.	1 día
	Comprobación de las caídas de voltaje DC entre el generador FV y los inversores.	1 día
Estructuras fijas Este-Oeste	Inspección visual para detectar desperfectos y/o errores de montaje.	5 día



	Comprobación del par de apriete de todas las uniones atornilladas.	5 día
	Comprobación de la alineación correcta de las mesas de acuerdo a diseño.	6 día
Cableado BT y MT y sistema de monitorización	Inspección visual para detectar desperfectos y/o errores de conexión.	5 día
	Comprobación de la continuidad eléctrica de todos los conductores de la planta mediante el timbrado en ambos extremos de cada uno de ellos. Al mismo tiempo se detectarán las conexiones erróneas.	3 día
	Comprobación del aislamiento eléctrico de todos los conductores de la planta, comprobando que la resistencia de aislamiento es la correspondiente a su ficha técnica.	5 día
Inversores, transformadores, instalación MT	Inspección visual para detectar desperfectos y/o errores de montaje	1 día
	Comprobación de que todas las magnitudes eléctricas, tanto en AC como en DC, están dentro de rango. En paralelo, comprobación del funcionamiento de todos los mecanismos y dispositivos.	3 día
Sistema de monitorización	Comprobación de la atenuación de la señal en la instalación de fibra óptica.	1 día
	Comprobación de lectura de todos los sensores.	3 día
	Comprobación de recepción de lectura de todos los sensores.	3 día

Fuente: Tabla 2-31 de la Adenda.

Mantenimiento de la línea de media tensión

La mantención de la línea de media tensión del Proyecto, con una longitud de 590 metros y aproximadamente 9 postes de hormigón, se encontrará dentro del mantenimiento preventivo de la planta, a razón de 4 veces al año. Las actividades consisten en inspección de los equipos eléctricos y mantenimiento de la faja de servidumbre, mediante el control de la vegetación hasta una altura máxima de 4 metros.

Los residuos derivados de la mantención de la línea de evacuación del Proyecto, consisten en restos vegetales del control de la vegetación, los cuales permanecerán acopiados en el mismo terreno.

Mano de obra
6 personas para labores de mantención.
5 personas vía remota para actividades de monitoreo y control automatizado.

Suministros

Energía eléctrica
La energía eléctrica requerida es auto suministrado, por lo que no se requiere de instalación eléctrica alguna para abastecer de energía a la planta.

Agua potable
A la cuadrilla de mantenimiento (jornada diaria) se les proveerá bidones de agua potable de proveedor externo autorizado, con una dotación mínima de 30 litros de agua por persona y por día (sólo bebestible, las necesidades de duchas y otros servicios sanitarios son abastecidas en alojamientos formales establecidos.).

Cumplimiento Normativo comprometido:

a. D.S. N°594/2.000 MINSAL, “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, Artículos 13, 14 y 15.

b. Decreto Exento N°446, Norma Chilena 409/1 Of. 2006 MINSAL, “Sobre Requisitos de Calidad de Agua Potable”.

Agua para limpieza
Limpieza mecanizada de los paneles fotovoltaicos
La primera alternativa de limpieza de estas estructuras fijas Este-Oeste,



consiste en la limpieza mecanizada utilizando un robot especialmente diseñado para esta labor (Figura 2-38 de la DIA), con una frecuencia de 3 a 4 veces por año, empleando solamente agua filtrada sin ningún tipo de aditivo o detergente, como base de dicha limpieza.

La cantidad de agua asociada al rendimiento de este equipo es de aproximadamente 9 litros por minuto, por lo que la cantidad total de agua a utilizar en el proceso es de 100,9 m³ al año, considerando como peor escenario un máximo de 4 limpiezas al año.

Consumo de agua para limpieza (l/min)	Superficie Paneles (m ²)	Rendimiento de limpieza (m ² /min)	Frecuencia máxima (vez/año)	Consumo de agua estimado total parque (m ³ /año)
9	63.065	22,5	4	100,9

Fuente: Tabla 2-28 de la DIA.

Limpieza manual de los paneles fotovoltaicos

La segunda opción de limpieza consiste en la limpieza manual de los arreglos, utilizando varillas telescópicas y un rodillo con agua a presión (Figura 2-38 de la DIA), con una frecuencia de 3 a 4 veces por año, empleando solamente agua filtrada, sin ningún tipo de aditivo o detergente, como base de dicha limpieza.

La cantidad de agua asociada es de aproximadamente 12 litros por string (28 paneles por string), por lo que la cantidad total de agua a utilizar en el proceso es de 55,9 m³ al año, considerando como peor escenario un máximo de 4 limpiezas al año.

Consumo unitario (l/string (28 paneles/c string))	Número de paneles parque	Consumo de agua estimado por cada jornada de limpieza (l)	Frecuencia máxima (vez/año)	Consumo de agua estimado total parque (m ³ /año)
12	32.508	13.932	4	55,7

Fuente: Tabla 2-29 de la DIA.

Servicios higiénicos

Durante la fase de operación no se producen aguas servidas, ya que no se cuenta con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acude al emplazamiento para realizar las labores de mantenimiento, de acuerdo al número de personas involucradas, hay baños químicos conforme a lo siguiente:

- Instalación no habitable, no hay personal permanente durante el funcionamiento de la arque fotovoltaico.
- Visitas de mantenimiento y limpieza de paneles: 3 a 4 veces por año, en jornada diaria (8 horas).
- Servicios higiénicos: baño químico portátil, el cual es suministrado por empresa con autorización sanitaria, llevado hasta el lugar de emplazamiento por vehículo autorizado, y retirado para su tratamiento y disposición final adecuada.

Cumplimiento Normativo comprometido: D.S. N°594/2000 del MINSAL, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, artículos 17, 24, 25 y 26.

Alojamiento

No hay alojamiento de trabajadores en faena durante esta fase.

Alimentación

Durante la fase de operación, los trabajadores propios o del contratista que se dedicarán a labores de mantenimiento, cuentan con raciones de marcha durante la jornada, y luego reciben alimentación en el comercio establecido.

Equipos y maquinarias

El resumen de equipos y maquinarias que se utilizan en la fase de operación, considera la peor condición; es decir, 4 mantenencias anuales de 8 horas de trabajo.



Equipos y maquinarias	Cantidad	actividad
Robot limpiador	1	Limpieza de paneles
Carro de arrastre con estanque de agua y bomba eléctrica	1	
Robot segador u orilladora	1	Desmalezado
Camioneta	1	Transporte personal
Camión 5 ton	1	Instalación y retiro de Baños Químicos Portátil

Fuente: Tabla 2-32 de la Adenda.

En la Tabla 2-33 de la Adenda se presenta el stock permanente de repuestos, los que se almacenarán en la bodega del parque fotovoltaico. El reemplazo de partes y piezas se realiza al momento de detectar una falla o una avería de alguna pieza o componente eléctrico.

Insumos

El principal insumo a utilizar en la etapa de operación son los aceites lubricantes dieléctricos para transformadores (aceite mineral). Los demás insumos son menores y eventuales, y corresponden a materiales y/o repuestos que son requeridos por personal de mantenimiento.

Transporte del personal

El transporte de personal durante la fase de operación del parque fotovoltaico es realizado en vehículos livianos propios de la empresa, o del contratista que cuente con las correspondientes autorizaciones.

Productos generados

El Proyecto inyecta una potencia de 9 MW peak en corriente alterna, regulado por la configuración de los inversores. El Proyecto produce aproximadamente 26.000 MWh/año que es entregada al SEN, lo que equivale aproximadamente al 76% del consumo total de electricidad de toda la comuna de San Vicente, durante un año normal.

Con respecto a la entrega de la energía generada, ésta se realiza mediante un empalme de conexión al tendido eléctrico de distribución existente denominado alimentador “Requegua”, de la Subestación “San Vicente”, perteneciente a la empresa CGED S.A.

Recursos naturales renovables

Radiación solar

La justificación del área de emplazamiento seleccionada para la ejecución del Proyecto, presenta circunstancias favorables para la instalación de un Proyecto de generación de energía solar, debido a las siguientes condiciones:

- Excelente recurso solar existente en la zona, dado que se establece que una zona es apta para un desarrollo fotovoltaico, basándose en el estudio de evaluación del rendimiento de la central fotovoltaica obtenido de modelos especializados que ocupan data meteorológica local (PV Syst y PV Planner), junto con los valores anuales de energía generada y factor de planta esperado. En la siguiente tabla y figura se establece la radiación solar donde se emplaza el Proyecto.

Radiación global en plano



Mes	G _m	G _d	D _d	R _d	Sh _{loss}
Enero	270	8,69	1,85	0,00	0
Febrero	213	7,59	1,76	0,00	0,1
Marzo	187	6,03	1,47	0,00	0,1
Abril	124	4,12	1,29	0,00	0,1
Mayo	82	2,64	1,12	0,00	0,3
Junio	61	2,03	0,92	0,00	0,5
Julio	76	2,43	1	0,00	0,3
Agosto	94	3,01	1,28	0,00	0,2
Septiembre	131	4,35	1,74	0,00	0,1
Octubre	178	5,73	2,03	0,00	0,1
Noviembre	228	7,61	2,15	0,00	0,1
Diciembre	263	8,48	2,09	0,00	0,1
Anual	1905	5,21	1,56	0,00	0,1

Donde:

G_m: Suma mensual de radiación global [kWh/m²].

G_d: Suma diaria de radiación global [kWh/m²].

D_d: Suma diaria de radiación difusa [kWh/m²].

R_d: Suma diaria de radiación reflejada [kWh/m²].

Sh_{loss}: Pérdida de radiación global por sombreado del terreno.

Fuente: Tabla 2-6 de la Adenda.

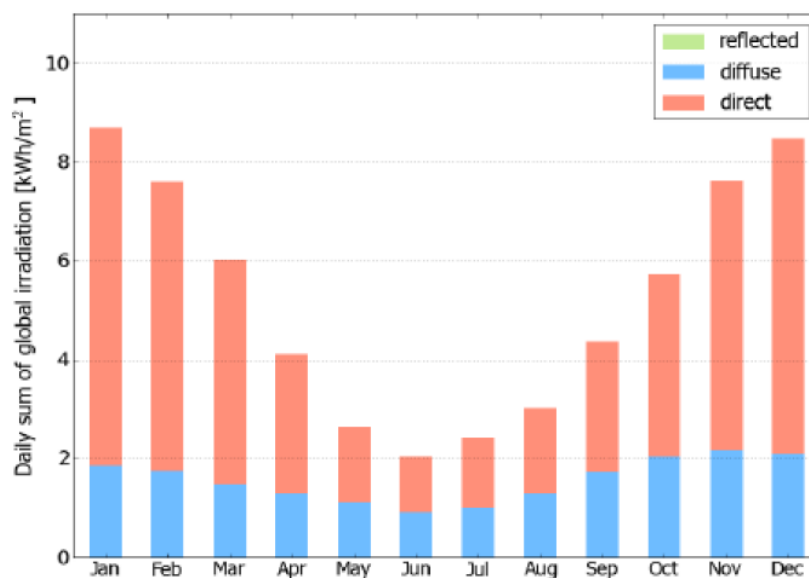


Figura 2-3 Suma diaria de la radiación global [kWh/m²]

Fuente: Figura 2-3 de la Adenda.

De acuerdo a lo anterior, un valor 1.905 kWh/m² anual es considerado por el Proponente como “Excelente recurso solar existente en la zona”.

Agua

Limpieza mecanizada de los paneles fotovoltaicos

La cantidad de agua asociada al rendimiento de este equipo es de aproximadamente 9 litros por minuto, por lo que la cantidad total de agua a utilizar en el proceso es de 100,9 m³ al año, considerando como peor escenario un máximo de 4 limpiezas al año.

Consumo de agua para limpieza (l/min)	Superficie Paneles (m ²)	Rendimiento de limpieza (m ² /min)	Frecuencia máxima (vez/año)	Consumo de agua estimado total parque (m ³ /año)
9	63.065	22,5	4	100,9

Fuente: Tabla 2-28 de la DIA.

Limpieza manual de los paneles fotovoltaicos

La cantidad de agua asociada es de aproximadamente 12 litros por string (28



paneles por string), por lo que la cantidad total de agua a utilizar en el proceso es de 55,9 m³ al año, considerando como peor escenario un máximo de 4 limpiezas al año.

Consumo unitario (l/string (28 paneles/c string))	Número de paneles parque	Consumo de agua estimado por cada jornada de limpieza (l)	Frecuencia máxima (vez/año)	Consumo de agua estimado total parque (m3/año)
12	32.508	13.932	4	55,7

Fuente: Tabla 2-29 de la DIA.

Emisiones
efluentes

y

Emisiones de MP; MP10; MP2,5; CO; NOx; COV; HC y SO₂

La operación del parque fotovoltaico se hace de manera remota, controlada y supervisada vía Internet. El PFV cuenta con sistema SCADA integrado, el cual está en constante comunicación con todos los equipos, componentes y parámetros del Proyecto, siendo así, no se contempla la permanencia de personal en sitio durante esta etapa.

Las mantenciones de la planta son realizadas por personal del Proponente, o por contratista autorizado, el cual está capacitado y especializado para estas labores, los cuales se movilizarán en vehículos livianos hasta el lugar de emplazamiento, con frecuencia de 3 a 4 veces al año, para ejecutar las actividades de mantención y limpieza de paneles, por lo que la generación de emisiones producto de estos viajes se considera despreciable.

Dada la naturaleza del Proyecto, no se contempla la generación de otras fuentes de emisiones atmosféricas.

Aguas servidas

Durante la fase de operación no se producen aguas servidas, ya que no se cuenta con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acude al emplazamiento para realizar las labores de mantención, de acuerdo al número de personas involucradas, hay baños químicos conforme a lo siguiente:

- Instalación no habitable, no hay personal permanente durante el funcionamiento de la arque fotovoltaico.
- Visitas de mantenimiento y limpieza de paneles: 3 a 4 veces por año, en jornada diaria (8 horas).
- Servicios higiénicos: baño químico portátil, el cual es suministrado por empresa con autorización sanitaria, llevado hasta el lugar de emplazamiento por vehículo autorizado, y retirado para su tratamiento y disposición final adecuada.

Cumplimiento Normativo comprometido: D.S. N°594/2000 del MINSAL, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, artículos 17, 24, 25 y 26.

Aguas derivadas de la limpieza de los paneles fotovoltaicos

De existir sobrenadante de agua que cae al suelo producto de la limpieza de los paneles fotovoltaicos, este corresponde exclusivamente a una mezcla de agua y polvo del lugar, la cual al no contener parámetros contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo o de las aguas subterráneas, no requieren ningún tipo de tratamiento.

Con respecto al agua industrial requerida para esta operación, se dará cumplimiento a la Tabla N°1 de la Norma Chilena NCh 1.333 Of 78 “Norma de calidad de agua para distintos usos”, la cuál es obtenida de proveedores con autorización sanitaria que operen en la zona, la que es transportada a las faenas por medio de camiones aljibe.

Los límites normativos comprometidos se presentan en la Tabla 3-1 de la Adenda; por lo tanto, de caer algún exceso de agua al suelo, esta cumple con los requisitos establecidos en la mencionada norma, y resulta apta para ser considerada como agua de riego.

Ruido



Las fuentes sonoras que durante la etapa de operación podrían provocar un aumento en los niveles de presión sonora existentes en el entorno del Proyecto, corresponden a los Centros de Transformación, que en total son 18. En cada uno de éstos opera un transformador de 650 KVA, el que cuenta con un Nivel de emisión de Potencia acústica de $L_w = 78$ dBA.

A continuación, se evalúan los niveles de inmisión de ruido obtenidos durante la etapa de operación, respecto del D.S. 38/11 del MMA.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido día D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11 horario diurno?	Exceso en dBA	NPCmáx permitido noche D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11 horario diurno?	Exceso en dBA
R1	21	57	Sí	0	46	Sí	0
R2	19	58	Sí	0	45	Sí	0
R3	23	56	Sí	0	45	Sí	0
R4	34	57	Sí	0	47	Sí	0
R5	18	52	Sí	0	48	Sí	0

Fuente: Tabla 7-8 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en la tabla precedente que durante la etapa de Operación se da cumplimiento al D.S. 38/11 en los 4 receptores evaluados, tanto en horario diurno como nocturno.

El flujo vehicular durante esta etapa es de 2 camionetas 4 veces al año, por lo que las emisiones de ruido asociadas a este flujo son despreciables.

Emisiones electromagnéticas

La línea de transmisión existente al interior del predio, y a la cual se empalmará el Proyecto, corresponde a una línea de media tensión 13,2 Kv, por lo que, de acuerdo a bibliografía consultada, no es necesario realizar evaluación de campo magnético en línea de media baja tensión, debido a que el campo magnético varía según la intensidad de la corriente que circula en función de la demanda de potencia.

El sistema eléctrico chileno funciona a una frecuencia extremadamente baja (50 Hz), lo que se denomina “frecuencia industrial”, dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro, por lo que transmiten muy poca energía. Además, a frecuencias tan bajas, como las señaladas, el campo electromagnético no puede desplazarse (como lo hacen, por ejemplo, las ondas de radio), lo que implica que desaparece a corta distancia de la fuente que lo genera.

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

Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios

Durante la fase de operación no se generan este tipo de residuos sólidos, ya que no se cuenta con personal permanente en las instalaciones. El personal propio o de contratista que realice labores de mantenimiento, retirará cualquier desecho doméstico y lo dispone adecuadamente en basureros de la localidad más cercana.

Se generan 3 kg por cada visita de mantenimiento, con frecuencia máxima de 4 veces/año.

Residuos sólidos industriales no peligrosos

Durante la fase de operación del Proyecto, no se espera la generación de este tipo de residuos en volúmenes relevantes. Se genera un máximo de 10 kg/año producto del reemplazo de piezas. Si producto de fallas o recambio de piezas se generan elementos de ferretería o cables de desecho, éstos son retirados por el personal de mantenimiento hasta el sitio de disposición final autorizado más cercano.

Residuos peligrosos

Durante la fase de operación del Proyecto, la única actividad que podría generar residuos de tipo peligroso, corresponde al aceite dieléctrico de las inspecciones a los transformadores. Esta actividad no es rutinaria de las labores de mantenimiento, sino que se realiza cuando se sospeche de alguna falla en los transformadores.



No hay almacenamiento en faena de RESPEL durante la fase de operación del parque fotovoltaico.

Respecto a los restos de paneles fotovoltaicos provenientes de eventuales roturas de éstos, donde una fracción mínima de sus componentes podría calificar como residuos peligrosos, se indica que la tasa estimada de rotura de paneles fotovoltaicos es inferior a aproximadamente un 0,02% anual; es decir, aproximadamente 5,9 kg/año.

Cabe destacar que un gran porcentaje de la composición de los paneles fotovoltaicos no está compuesto por sustancias peligrosas, de hecho la composición típica de los módulos fotovoltaicos es de 82% vidrio, 12% aluminio, 2% silicio y 4% caja de conexión, conexiones internas y cables, y casi un 90% del panel tiene el potencial de ser reciclado. De los constituyentes antes descritos, el vidrio, chatarra de aluminio y silicio son considerados residuos sólidos no peligrosos, según lo dispuesto en el D.S. N°148/2004 (lista B).

No obstante lo anterior, considerando que a la fecha no se tiene certeza del tipo de panel que finalmente se utilice en el Proyecto, debido al rápido avance de la tecnología fotovoltaica y a las diversas condiciones existentes al momento de su compra, el Proponente se compromete a almacenar transitoriamente los paneles solares rotos o en desuso en la bodega del parque fotovoltaico, especialmente habilitada para este fin y con la autorización sanitaria respectiva, para posteriormente ser manejados y gestionados como Residuo Peligroso, y transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad que cuente con la autorización sanitaria respectiva, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/2004 del MINSAL, lo que es informado a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins por medio físico, o en formato digital en el Sistema de Declaración Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP).

Este proceso se realiza mientras no se realice la desclasificación de sus componentes que demuestren su no peligrosidad, de acuerdo a los test de toxicidad respectiva descrita en los artículos N°14 y N°20 del D.S. N°148/2004 del MINSAL.

Productos químicos

El principal insumo a utilizar en la etapa de operación son los aceites lubricantes dieléctricos para transformadores (aceite mineral). Cada transformador tiene cerca de 700 litros de aceite mineral, y su uso depende de los controles periódicos de mantenimiento.

Durante la fase de operación del Proyecto la única actividad que podría generar residuos de tipo peligroso, corresponde a las inspecciones a los transformadores del Proyecto. Esta actividad es realizada por personal externo de empresas autorizadas y especializadas para mantenimiento eléctrico, generalmente la misma empresa proveedora de los transformadores. Esta actividad no es rutinaria de las labores de mantenimiento, sino que se efectúa cuando se sospecha de alguna falla en los transformadores. El procedimiento es el siguiente:

- En primer lugar se realiza un set de pruebas de diagnóstico, como por ejemplo cromatografía de gases, pruebas de muestras de aceite (válvula en estanque), entre otros.
- Si se comprueba la falla, la cual generalmente corresponde a la generación de residuos al interior de las partes activas del transformador, se procede a recircular el aceite mineral con un sistema de bombeo completamente sellado, donde se limpia este residuo o borra, desde el aceite y se vuelve a rellenar el total del aceite requerido por el equipo.
- Estos residuos, al igual que eventuales derrames de aceite que se generen durante la operación, son contenidos en la cuba del equipo (100 litros aproximadamente) y retirados durante la misma jornada diaria a sitio de disposición final autorizado por dicha empresa certificada, para ser gestionado como residuo peligroso, de acuerdo a la legislación vigente D.S. N°148/2004 del MINSAL.



Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase	Numerales 4.2. y 4.7. del ICE.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Partes y obras	<p><u>Camino de acceso e internos</u></p> <p><i>Camino de acceso a la planta fotovoltaica</i></p> <p>El acceso al Proyecto se realiza desde la Ruta 5 Sur salida Pelequén en dirección oeste, siguiendo por la Ruta 66 o Carretera de la Fruta en el kilómetro 18,9, lugar donde el Rol del predio de emplazamiento tiene acceso directo.</p> <p>En el Anexo B – Solicitud Factibilidad de acceso – de la Adenda Complementaria se presenta la copia del ingreso de la solicitud de factibilidad de acceso (Fase I) a la Ruta 66, en la Dirección Nacional de Vialidad.</p> <p><i>Caminos internos</i></p> <p>Respecto a la habilitación de caminos internos de la planta, éstos tienen su construcción y emplazamiento en directa relación con la disposición de los centros de transformación.</p> <p>Para tal efecto, se considera la habilitación de una única faja de 4 m de ancho, con una longitud total aproximada de 1.200 metros (Figura 2-16 de la DIA). Este camino es la única vía de circulación de vehículos.</p> <p>Las maquinarias a utilizar para construir este camino son una retroexcavadoras y una motoniveladora. Los caminos internos del Proyecto son estabilizados con material granular, de forma que la eficiencia de abatimiento de material particulado suspendido producto del paso de vehículos es minimizado de esta forma.</p> <p>Estos caminos, a su vez, facilitan la operación y mantenimiento de los paneles fotovoltaicos y equipos auxiliares, una vez instalados y operando durante todas las épocas del año; como asimismo durante la etapa de cierre del Proyecto.</p>
Acciones	<p><u>Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto</u></p> <p>Se estima que la fase de cierre tiene una duración estimada de 3 meses.</p> <p>El desmantelamiento o las acciones para asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada, efectúa las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenergización y desconexión: En esta etapa se desconectará la planta de su conexión a la red, levantando el interruptor principal. Con esto se desenergizará eléctricamente la planta, y se procede a la desconexión de cada una de las etapas de planta. - Desarme de paneles fotovoltaicos: Se procede a la desconexión y retiro de los paneles fotovoltaicos. - Desarme de instalaciones: En esta etapa se desarmará todo el equipamiento asociado (transformadores, inversores, interruptores, desconectores, entre otros). De igual manera, se retirarán los postes de hormigón y el cable de media tensión que es utilizado para la inyección de energía, desde la planta hacia el Sistema Eléctrico Nacional. - Desmantelamiento de estructura metálica: Se desmantelará la estructura metálica de sostenimiento de las placas fotovoltaicas. - Desmantelamiento de bodega y sala de control: Asimismo, son desmanteladas la sala de control y la bodega del parque fotovoltaico. - Limpieza de las áreas de trabajo: Se procede a retirar todos los restos de



material que hayan resultado de las labores anteriormente descritas, mediante una etapa de aseo general, con el objetivo de dejar el terreno utilizado en condiciones similares a las existentes, previo a la construcción del parque fotovoltaico.

Se debe considerar control de acceso al igual que en las fases anteriores del Proyecto, con el fin de limitar la accesibilidad, prevenir accidentes y resguardar la seguridad de las personas (se llevan a cabo los procedimientos de seguridad industrial y salud ocupacional).

En la respuesta N°55 el Proponente presenta un Plan de Cierre para el Proyecto.

Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto

Aun cuando la habilitación de las obras requiere de actividades de acondicionamiento del terreno, la afectación sobre el suelo y la geoforma es mínima, debido a que sólo se requieren fundaciones para habilitar la sala de control y los centros de transformación. El resto de las instalaciones irá sobre pilotes hincados directamente al suelo, por lo que al ser desmantelados, el lugar queda plenamente como en su estado anterior al finalizar la operación.

De manera de reconfigurar el terreno al estado más próximo a su situación sin proyecto, se propone el uso de maquinaria pesada para la restauración de la geoforma original, y luego el uso de herramientas manuales para perfilar el terreno. Para el caso de las fundaciones, éstas son removidas hasta una profundidad no inferior a 30 cm, para posteriormente rehabilitar la superficie con la adición de suelo natural, cuya procedencia es acreditada ante la autoridad ambiental, lo que permite el restablecimiento de la vegetación.

Todos los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas son removidos hasta una profundidad normada, y gestionados bajo norma para manejo de residuos peligrosos vigentes.

Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua

Emisiones atmosféricas

Una vez declarada la fase de cierre de la planta se producen emisiones producto del tránsito de vehículos pesados y livianos, que transportarán los residuos del desmantelamiento de la planta. Para efectos de cálculo, estas emisiones se resumen en: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión interna en vehículos. Los criterios de cálculo se indican a continuación:

- Duración fase de cierre = 3 meses.
- Jornada laboral = 8 h/día con 45 horas semanales.
- Caminos de acceso No Pavimentados = 0,5 Km.
- Velocidad máxima en caminos de tierra = 30 Km/h.
- Peso promedio flota de vehículos livianos (camionetas) = 2 Ton.
- Peso promedio flota vehículos pesados (buses y camiones) = 28 Ton.

A continuación, se indican las emisiones generadas por el Proyecto durante la fase de cierre.

Actividad	PM10	PM2,5	CO	NOx	SOx	HC
Tránsito de vehículos por caminos No pavimentados	0,5	0,05	0,000	0,000	0,000	0,000
Combustión de maquinaria	0,005	0,0005	0,03	0,1	0,000	0,01
Total (ton)	0,5	0,05	0,03	0,1	0,000	0,01



Fuente: Anexo D de la DIA.

Durante la fase de cierre, las emisiones se atribuirán al tráfico de vehículos encargados del transporte de componentes, equipos y residuos hacia los sitios de disposición final, además del funcionamiento de maquinaria asociada al desmantelamiento de las instalaciones.

Adicionalmente, el Proponente efectúa las siguientes acciones ambientales para reducir las emisiones atmosféricas:

- Se exige a las contratistas, mediante cláusulas incluidas en los contratos, la obligación de mantener las maquinarias en perfecto estado, de modo de evitar emisiones por motores con fallas.
- Todo vehículo utilizado tiene la revisión técnica al día, dando cumplimiento con la Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados D.S. N°55/94 del MINTRATEL.
- Se mantienen los caminos no pavimentados dentro del Proyecto, humectados permanentemente, si es que se requiriese.
- Los vehículos se desplazan en sitios sin pavimentación dentro del Proyecto, a 30 km/h cuando estén cargados.
- Las tolvas de los camiones que eventualmente carguen escombros u otro tipo de material, son cubiertos completamente con una lona, según lo establecido en el D.S. N°75/87 del MINTRATEL.

Ruido

En la siguiente tabla se presenta la maquinaria que se utiliza para cada actividad durante la etapa de cierre, junto con su nivel de emisión de potencia acústica.

Actividad	Maquinaria	Cantidad	Lw Maquinaria dBA
Rehabilitación geoforma	Retroexcavadora	1	101
Desmantelación estructuras	Grúa horquilla	1	104
	Toro Manitou	1	104

Fuente: Tabla 7-9 del Anexo E de la Adenda.

La emisión de la grúa horquilla, por sus características, es homologada al Toro Manitou.

Criterios de la modelación efectuada:

- Las actividades en la tabla precedente se ejecutan de manera secuencial.
- La maquinaria presentada en cada actividad opera de manera secuencial, por lo que la actividad de mayor emisión corresponde al desmantelamiento de estructuras. El cumplimiento normativo en esta etapa, permite extender los resultados para la actividad de menor emisión (rehabilitación de la geoforma).
- De manera de considerar el caso más desfavorable para el Proyecto, en la actividad modelada, la maquinaria ha sido ubicada en los sectores más cercanos a cada receptor en evaluación.

A continuación, se evalúan los niveles de inmisión de ruido obtenidos durante la etapa de cierre, respecto del D.S. N°38/11 del MMA.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido día D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11 horario diurno?	Exceso en dBA
R1	41	57	Sí	0
R2	36	58	Sí	0
R3	42	56	Sí	0
R4	68	57	No	9
R5	35	52	Sí	0



Fuente: Tabla 7-10 del Anexo E de la Adenda.											
<p>Se observa en la tabla precedente que durante la etapa de cierre se dará cumplimiento al D.S. N°38/11 en 4 de los 5 receptores evaluados. Los excesos del mencionado decreto se presentan en el receptor R4, y corresponde a 9 dBA.</p> <p>De manera de revertir esta situación, se consideran las siguientes medidas de control sonoro:</p> <p>En el deslinde que colinda con el receptor R4, se instala una barrera acústica de 3 m de altura. En otras palabras, se mantiene la barrera propuesta para la actividad de movimiento de tierra de la etapa de construcción.</p> <p>En la tabla a continuación, se evalúan respecto del D.S. N°38/11, los niveles de inmisión de ruido obtenidos durante la actividad de cierre en el receptor R4, posterior a la implementación de las medidas de control.</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Nivel de inmisión de ruido dBA</th> <th>NPCmáx permitido D.S. 38/11</th> <th>¿Cumple D.S. 38/11?</th> <th>Exceso en dBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R4</td> <td>56</td> <td>57</td> <td>Si</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA	R4	56	57	Si	0
Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA							
R4	56	57	Si	0							
Fuente: Tabla 7-11 del Anexo E de la Adenda.											
<p>Se observa en la tabla precedente que, posterior a la implementación de las medidas de control mencionadas, se dará cumplimiento al D.S. N°38/11 en los receptores evaluados.</p> <p>El flujo vehicular es despreciable (menor a 2 vehículos por hora), por lo que las emisiones asociadas a flujo vehicular no generan impacto en el entorno.</p>											
<p><u>Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias</u></p> <p>Dada la baja intervención de las obras del Proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no es necesario establecer actividades de mantenimiento, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del Proyecto, posterior al cierre.</p>											
Mano de obra	20 personas.										
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numerales 4.2. y 4.8. del ICE.										

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Cuarto trimestre del año 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	<p>Entrega del terreno a empresa constructora, en específico la instalación del primer container de la instalación de faenas.</p> <p>De acuerdo a la respuesta N°12 de la Adenda, el Proponente señala lo siguiente: “(...) el medio de verificación que se utiliza para acreditar el inicio del Proyecto es informando con 30 días de anticipación del inicio de ejecución del Proyecto a la Superintendencia de Medio Ambiente”.</p>
Fecha estimada de término	4 meses después del inicio de la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas y puesta en servicio del parque fotovoltaico, las que consisten en un protocolo de comunicaciones entre el PMGD, la Distribuidora y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Cuarto trimestre del año 2020.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en servicio del parque fotovoltaico por el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Fecha estimada de término	Año 2050, a 30 años del inicio de operaciones.
Parte, obra o acción que establece el término	Formalización del cese de operaciones del parque fotovoltaico al CEN y la Distribuidora, protocolo denominado Formulario F11.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Año 2050.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Formalización del cese de operaciones del parque fotovoltaico al CEN y la Distribuidora, protocolo denominado Formulario F11.
Fecha estimada de término	Primer trimestre del año 2050, a 3 meses desde el inicio de la fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración del suelo y entrega del terreno a propietario.

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:

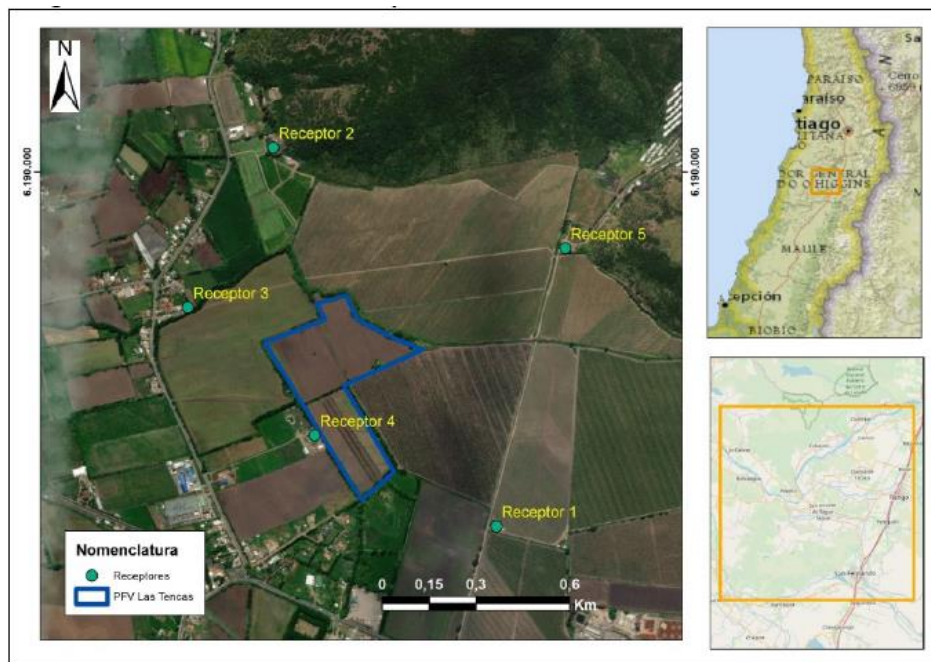
5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS

Impacto ambiental	Deterioro temporal de la calidad de aire. Aumento temporal de niveles de ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	De acuerdo a las conclusiones presentadas en el Anexo H de la DIA “Medio humano” en el área del Proyecto como en sus inmediaciones, no existe población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales. La vivienda más cercana está ubicada aproximadamente 15 metros.

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 disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los

En la figura se muestra la ubicación de los receptores discretos considerados en la modelación de calidad del aire, que corresponden a puntos referenciales asociados a la población.



Fuente: Figura 2-25 del Anexo D de la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

señalan en el artículo 11 del Reglamento.

En la siguiente tabla se presenta las coordenadas de ubicación de cada receptor considerado.

Receptor	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 H 19s (m)	
R1		308.176 E	6.188.866 N
R2		307.462 E	6.190.078 N
R3	Lugar habitado referencial	307.188 E	6.189.566 N
R4		307.594 E	6.189.157 N
R5		308.396 E	6.189.755 N

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo D de la Adenda.

En la Tabla 3-2 del Anexo D de la Adenda se exponen los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire en receptores discretos, para la Fase de Construcción, etapa de mayor generación de emisiones.

Receptores	Coordenada UTM, WGS 84, Huso 19		MP10, µg/m³		MP2.5, µg/m³		CO, µg/m³		NO2, µg/m³		SO2, µg/m³		
	Este	Norte	Anual	P98 24 horas	Anual	P98 24 horas	P99 1 hora	P99 8 horas	P99 1 hora	Anual	P99 24 horas	Anual	P98,5 1 hora
Receptor 1	308.176	6.188.866	0,35	2,72	0,11	0,83	0,21	0,15	0,89	0,04	0,01	0,00	0,02
Receptor 2	307.462	6.190.078	0,20	1,99	0,18	1,85	0,54	0,33	2,38	0,07	0,02	0,00	0,03
Receptor 3	307.188	6.189.566	0,16	1,47	0,12	1,19	0,32	0,20	1,37	0,05	0,01	0,00	0,02
Receptor 4	307.594	6.189.157	0,64	4,76	0,46	2,74	0,79	0,51	3,55	0,17	0,03	0,00	0,05
Receptor 5	308.396	6.189.755	0,24	2,56	0,21	2,23	0,69	0,35	2,86	0,09	0,02	0,00	0,03

Fuente: Tabla 3-2 del Anexo D de la Adenda.

En la Tabla 3-3 se presentan los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire en punto de mayor concentración.

Parámetro	Estadístico	Valor, µg/m3	Coordenada UTM, WGS 84 Huso 19	
MP10	Anual	0,64	307.594 E	6.189.157 N
	P98 - 24 horas	4,76	307.594 E	6.189.157 N
MP2,5	Anual	0,46	307.594 E	6.189.157 N
	P98 - 24 horas	2,74	307.594 E	6.189.157 N
CO	P99 - 1 hora	0,80	308.145 E	6.189.906 N
	P99 - 8 horas	0,51	307.594 E	6.189.157 N
NO2	P99 - 1 hora	3,57	308.145 E	6.189.906 N
	Anual	0,17	307.594 E	6.189.157 N
SO2	P99 - 24 horas	0,03	307.594 E	6.189.157 N
	Anual	0,00	307.594 E	6.189.157 N
	P 98,5 - 1 hora	0,05	307.594 E	6.189.157 N

Fuente: Tabla 3-3 del Anexo D de la Adenda.

En la Tabla 3-4 se presenta el valor porcentual que corresponde a los resultados obtenidos de la modelación respecto al valor indicado en cada norma de calidad del aire de referencia utilizada.

Receptores	Coordenada UTM, WGS 84, Huso 19		MP10, %		MP2.5, %		CO, %		NO2, %		SO2, %		
	Este	Norte	Anual	P98 24 horas	Anual	P98 24 horas	P99 1 hora	P99 8 horas	P99 1 hora	Anual	P99 24 horas	Anual	P98,5 1 hora
Receptor 1	308.176	6.188.866	0,7%	1,8%	0,6%	1,7%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 2	307.462	6.190.078	0,4%	1,3%	0,9%	3,7%	0,0%	0,0%	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 3	307.188	6.189.566	0,3%	1,0%	0,6%	2,4%	0,0%	0,0%	0,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 4	307.594	6.189.157	1,3%	3,2%	2,3%	5,5%	0,0%	0,0%	0,9%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 5	308.396	6.189.755	0,5%	1,7%	1,1%	4,5%	0,0%	0,0%	0,7%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: Tabla 3-4 del Anexo D de la Adenda.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire para la Fase de Construcción presentados en las tablas precedentes, se observa que para todos los parámetros (MP10, MP2,5, CO, NO₂ y SO₂) se encuentran bajo los límites establecidos en las normas de calidad del aire primarias, usadas como referencia. Además, es posible observar que el aporte de material particulado y gases en receptores discretos identificados corresponde a valores de baja magnitud, por lo cual se infiere que el proyecto no genera emisiones significativas que afecten la calidad del aire en los receptores cercanos al Proyecto.



En síntesis, el Proponente concluye que durante la fase de construcción del proyecto fotovoltaico, no se provocan efectos adversos significativos sobre la salud de la población, ubicada tanto en el área circundante al proyecto, como en los receptores evaluados.

En complemento a lo anterior, en el numeral 11.1.1. de este Informe Consolidado de Evaluación, se detalla el Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Proponente denominado “Plan de humectación de caminos internos”, el cual está orientado a la reducción de emisiones atmosféricas (MP) derivada del tránsito de vehículos y maquinarias por caminos no pavimentados de acceso al Proyecto.

Se plantea lo siguiente:

Medida 1: Humectación diaria de los caminos internos de acceso desde el acceso al proyecto, coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur: 6.188.523 Norte y 307.794 Este hasta la instalación de faenas, coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur: 6.189.009 Norte y 307.737 Este, en un tramo de aproximadamente 0,7 Km.

Medida 2: Humectación una vez al día del frente de obras durante las labores de acondicionamiento del terreno, en específico para las actividades de escarpe y excavación. El agua a utilizar para esta actividad es suministrada por proveedores autorizados, y en cumplimiento de la Tabla N°1 de la Norma Chilena NCh 1.333 Of 78 “Norma de calidad de agua para distintos usos”.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Fase de Construcción

A continuación se identifican los receptores más cercanos y el nivel de inmisión de ruido máximo permitido.

Punto	UTM WGS84		Descripción	NPCmáx permitido D.S. 38/11 dBA	
	Norte	Este		día	noche
1	6.188.866	308.176	Vivienda de cuidador de Viña Las Vertientes. Ubicada 360 m al Este del Proyecto.	57	46
2	6.190.078	307.462	Vivienda aislada, ubicada 510 m al Noroeste del Proyecto.	58	45
3	6.189.566	307.188	Conjunto de viviendas en Ruta H-50. Ubicadas 265 m al Noroeste del Proyecto.	56	45
4	6.189.157	307.594	3 viviendas ubicadas 15 m al Oeste del Proyecto.	57	47
5	6.189.755	308.396	Vivienda aislada ubicada 555 m al Noreste del Proyecto.	52	48

Fuente: Tabla 6-1 del Anexo E de la Adenda.

Los receptores identificados se encuentran ubicados fuera del Plano Regulador de la Comuna de San Vicente de Tagua Tagua, lo que respecto del D.S. 38/11 es homologado a una zona de tipo Rural, por lo que el nivel de inmisión de ruido máximo permitido en cada sector, corresponde al menor valor entre Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) y NPC para Zona III.

A continuación, se muestran los niveles de inmisión de ruido y la evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11, en los receptores cercanos al Proyecto, para la acción movimiento de tierra.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA
R1	41	57	Sí	0
R2	37	58	Sí	0
R3	43	56	Sí	0
R4	69	57	No	12
R5	36	52	Sí	0

Fuente: Tabla 7-3 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en la tabla precedente que durante la actividad de Movimiento de



tierra se dará cumplimiento al D.S. 38/11 en 4 de los 5 receptores evaluados. Los excesos del mencionado decreto se presentan en el receptor R4, y corresponde a 12 dBA.

A continuación, se muestran los niveles de inmisión de ruido y la evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11, en los receptores cercanos al Proyecto, para la acción montaje de estructuras.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA
R1	43	57	Sí	0
R2	40	58	Sí	0
R3	46	56	Sí	0
R4	70	57	No	13
R5	39	52	Sí	0

Fuente: Tabla 7-5 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en la tabla precedente que durante la actividad de Montaje se dará cumplimiento al D.S. 38/11 en 4 de los 5 receptores evaluados. Los excesos del mencionado decreto se presentan en el receptor R4, y corresponde a 13 dBA.

De manera de revertir ambas situaciones, se han considerado las siguientes medidas de control sonoro:

- En el frente de obra asociado a receptor R4, la maquinaria asociada a la actividad de Movimiento de tierra opera de manera secuencial.
- En el deslinde que colinda con el receptor R4, se instala una barrera acústica de 3 m de altura.

Lo anterior se presenta en la siguiente figura:

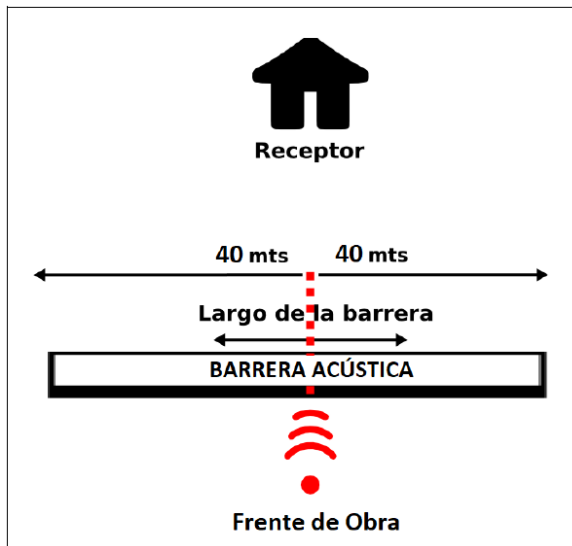


Fuente: Figura 7-7 del Anexo E de la Adenda.

La extensión de la barrera acústica abarca al menos 40 m a cada lado del frente de obra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>



Fuente: Figura 7-8 del Anexo E de la Adenda.

Las características de dicha barrera son las siguientes:

- La materialidad de los paneles tiene una densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m^2 (o algún elemento equivalente en masa), lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB de espesor mínimo 15 mm.
- La cara interior del panel incorpora lana de fibra de vidrio, o lana mineral, de 50 mm de espesor y con densidad superficial no menor a 35 Kg/m^3 ; o bien, algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica.
- La implementación de esta materialidad conforma una estructura que posee una densidad superficial de 10 Kg/m^3 , la cual se comporta como barrera acústica.

A continuación, se muestran los niveles de inmisión de ruido con medida de control sonoro, y la evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11, en el receptor N°4, para la acción movimiento de tierra.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA
R4	54	57	Sí	0

Fuente: Tabla 7-4 del Anexo E de la Adenda.

A continuación, se muestran los niveles de inmisión de ruido con medida de control sonoro, y la evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11, en el receptor N°4, para la acción montaje de las estructuras.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA
R4	57	57	Sí	0

Fuente: Tabla 7-6 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en las últimas dos tablas precedentes, que con la medida de control sonoro mencionada, se da cumplimiento en la totalidad de los receptores evaluados.

El flujo vehicular es despreciable (menor a 2 vehículos por hora), por lo que las emisiones asociadas a flujo vehicular no generan impacto en el entorno.

En complemento a lo anterior, en el numeral 11.1.4. de este Informe Consolidado de Evaluación, se detalla el Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Proponente denominado "Monitoreo de ruido fase construcción". Se efectúa monitoreo de ruido en los 5 receptores sensibles identificados durante una actividad representativa de la faena de construcción, a modo de corroborar la eficacia de las medidas de control propuestas y en caso de incumplimiento, realizar medidas correctivas.



Fase de Operación

Las fuentes sonoras que durante la etapa de operación podrían provocar un aumento en los niveles de presión sonora existentes en el entorno del Proyecto, corresponden a los Centros de Transformación, que en total son 18. En cada uno de éstos opera un transformador de 650 KVA, el que cuenta con un Nivel de emisión de Potencia acústica de $L_w = 78$ dBA.

A continuación, se evalúan los niveles de inmisión de ruido obtenidos durante la etapa de operación, respecto del D.S. 38/11 del MMA.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido día D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11 horario diurno?	Exceso en dBA	NPCmáx permitido noche D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11 horario diurno?	Exceso en dBA
R1	21	57	Sí	0	46	Sí	0
R2	19	58	Sí	0	45	Sí	0
R3	23	56	Sí	0	45	Sí	0
R4	34	57	Sí	0	47	Sí	0
R5	18	52	Sí	0	48	Sí	0

Fuente: Tabla 7-8 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en la tabla precedente que durante la etapa de Operación se da cumplimiento al D.S. 38/11 en los 4 receptores evaluados, tanto en horario diurno como nocturno.

El flujo vehicular durante esta etapa es de 2 camionetas 4 veces al año, por lo que las emisiones de ruido asociadas a este flujo son despreciables.

Fase de Cierre

En la siguiente tabla se presenta la maquinaria que se utiliza para cada actividad durante la etapa de cierre, junto con su nivel de emisión de potencia acústica.

Actividad	Maquinaria	Cantidad	Lw Maquinaria dBA
Rehabilitación geoforma	Retroexcavadora	1	101
Desmantelación estructuras	Grúa horquilla	1	104
	Toro Manitou	1	104

Fuente: Tabla 7-9 del Anexo E de la Adenda.

La emisión de la grúa horquilla, por sus características, es homologada al Toro Manitou.

Criterios de la modelación efectuada:

- Las actividades en la tabla precedente se ejecutan de manera secuencial.
- La maquinaria presentada en cada actividad opera de manera secuencial, por lo que la actividad de mayor emisión corresponde al desmantelamiento de estructuras. El cumplimiento normativo en esta etapa, permite extender los resultados para la actividad de menor emisión (rehabilitación de la geoforma).
- De manera de considerar el caso más desfavorable para el Proyecto, en la actividad modelada, la maquinaria ha sido ubicada en los sectores más cercanos a cada receptor en evaluación.

A continuación, se evalúan los niveles de inmisión de ruido obtenidos durante la etapa de cierre, respecto del D.S. N°38/11 del MMA.



Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido día D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11 horario diurno?	Exceso en dBA
R1	41	57	Sí	0
R2	36	58	Sí	0
R3	42	56	Sí	0
R4	68	57	No	9
R5	35	52	Sí	0

Fuente: Tabla 7-10 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en la tabla precedente que durante la etapa de cierre se da cumplimiento al D.S. N°38/11 en 4 de los 5 receptores evaluados. Los excesos del mencionado decreto se presentan en el receptor R4, y corresponde a 9 dBA.

De manera de revertir esta situación, se consideran las siguientes medidas de control sonoro:

En el deslinde que colinda con el receptor R4, se instala una barrera acústica de 3 m de altura. En otras palabras, se mantiene la barrera propuesta para la actividad de movimiento de tierra de la etapa de construcción.

En la tabla a continuación, se evalúan respecto del D.S. N°38/11, los niveles de inmisión de ruido obtenidos durante la actividad de cierre en el receptor R4, posterior a la implementación de las medidas de control.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?	Exceso en dBA
R4	56	57	Sí	0

Fuente: Tabla 7-11 del Anexo E de la Adenda.

Se observa en la tabla precedente que, posterior a la implementación de las medidas de control mencionadas, se da cumplimiento al D.S. N°38/11 en los receptores evaluados.

El flujo vehicular es despreciable (menor a 2 vehículos por hora), por lo que las emisiones asociadas a flujo vehicular no generan impacto en el entorno.

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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Aire

De acuerdo con los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire para la Fase de Construcción presentados en las tablas precedentes, se observa que para todos los parámetros (MP10, MP2,5, CO, NO₂ y SO₂) se encuentran bajo los límites establecidos en las normas de calidad del aire primarias, usadas como referencia. Además, es posible observar que el aporte de material particulado y gases en receptores discretos identificados corresponde a valores de baja magnitud, por lo cual se infiere que el proyecto no genera emisiones significativas que afecten la calidad del aire en los receptores cercanos al Proyecto.


En síntesis, el Proponente concluye que durante la fase de construcción del proyecto fotovoltaico, no se provocan efectos adversos significativos sobre la salud de la población, ubicada tanto en el área circundante al proyecto, como en los receptores evaluados.

En complemento a lo anterior, en el numeral 11.1.1. de este Informe Consolidado de Evaluación, se detalla el Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Proponente denominado "Plan de humectación de caminos internos", el cual está orientado a la reducción de emisiones atmosféricas (MP) derivada del tránsito de vehículos y maquinarias por caminos no pavimentados de acceso al Proyecto.

Se plantea lo siguiente:

Medida 1: Humectación diaria de los caminos internos de acceso desde el acceso al proyecto, coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur:



	<p>6.188.523 Norte y 307.794 Este hasta la instalación de faenas, coordinadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur: 6.189.009 Norte y 307.737 Este, en un tramo de aproximadamente 0,7 Km.</p> <p>Medida 2: Humectación una vez al día del frente de obras durante las labores de acondicionamiento del terreno, en específico para las actividades de escarpe y excavación. El agua a utilizar para esta actividad es suministrada por proveedores autorizados, y en cumplimiento de la Tabla N°1 de la Norma Chilena NCh 1.333 Of 78 “Norma de calidad de agua para distintos usos”.</p> <p><u>Agua</u></p> <p><i>Fase de Construcción</i></p> <p>En la fase de construcción se indica que está contemplada la disposición de 2 baños químicos en la instalación de faena de acuerdo a lo dispuesto por el DS 594/99 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” y considera un consumo máximo diario por persona de 100 l/día; es decir, un total de 4 m³/día en el momento de máximo trabajo constructivo. Se realiza retiro de las aguas servidas con frecuencia de 1 vez a la semana por parte de la empresa externa, con autorización sanitaria vigente por la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins en sus vehículos autorizados, para su tratamiento y disposición final adecuados fuera del predio del Proyecto.</p> <p>El tiempo de utilización de baños químicos en el emplazamiento del Proyecto es de 4 meses, tiempo que dura la fase de construcción.</p> <p><i>Fase de Operación</i></p> <p>Durante la fase de operación no se producen aguas servidas, ya que no se cuenta con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acuda al emplazamiento para realizar las labores de mantención, de acuerdo al número de personas involucradas, hay baños químicos conforme a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación no habitable, no hay personal permanente durante el funcionamiento de la arque fotovoltaico. - Visitas de mantenimiento y limpieza de paneles: 3 a 4 veces por año, en jornada diaria (8 horas). - Servicios higiénicos: baño químico portátil, el cual es suministrado por empresa con autorización sanitaria, llevado hasta el lugar de emplazamiento por vehículo autorizado, y retirado para su tratamiento y disposición final adecuada. <p>Cumplimiento Normativo comprometido: D.S. N°594/2000 del MINSAL, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, artículos 17, 24, 25 y 26.</p> <p>De existir sobrenadante de agua que cae al suelo producto de la limpieza de los paneles fotovoltaicos, este corresponde exclusivamente a una mezcla de agua y polvo del lugar, la cual al no contener parámetros contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo o de las aguas subterráneas, no requieren ningún tipo de tratamiento.</p> <p>Con respecto al agua industrial requerida para esta operación, se da cumplimiento a la Tabla N°1 de la Norma Chilena NCh 1.333 Of 78 “Norma de calidad de agua para distintos usos”, la cual es obtenida de proveedores con autorización sanitaria que operen en la zona, la que es transportada a las faenas por medio de camiones aljibe.</p> <p>Los límites normativos comprometidos se presentan en la Tabla 3-1 de la Adenda; por lo tanto, de caer algún exceso de agua al suelo, esta cumple con los requisitos establecidos en la mencionada norma, y resulta apta para ser considerada como agua de riego.</p>
<p>d) La exposición a contaminantes al impacto</p> 	<p><u>Fase de Construcción</u></p> <p><i>Residuos domiciliarios y asimilables</i></p>

generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Se habilita un sector dentro de la instalación de faenas, denominado Patio de Residuos, para el almacenamiento temporal de residuos que son generados durante la construcción del Proyecto. El área del patio de residuos tiene una superficie total aproximada de 600 m² y está ubicado en el extremo oriente del Predio.

Características instalación para el manejo de residuos de construcción	
Patio Residuos Domiciliarios (RSD)	
Superficie	50 m ² aproximado en patio de Residuos
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N
Capacidad máxima de manejo	20 m ³ de RSD
Tipos de residuos	Residuos sólidos domiciliarios que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Desechos orgánicos, restos de comida, papeles, plásticos, cartones, latas. etc.
Forma de almacenamiento	Bolsas de basura dispuestos en contenedores cerrados y herméticos.
Cumplimiento normativo	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones técnicas aplicables del D.S. N° 594/99 Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Cierre perimetral	Cierre perimetral de 1,80 m
Obras anexas	No
Frecuencia de retiro	2 veces a la semana fase construcción
Sitio de disposición final	Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado en la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.

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

Residuos industriales no peligrosos

Se habilita un sector dentro de la instalación de faenas, denominado Patio de Residuos, para el almacenamiento temporal de residuos que son generados durante la construcción del Proyecto. El área del patio de residuos tiene una superficie total aproximada de 600 m² y está ubicado en el extremo oriente del Predio.



Patio Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	
Superficie	500 m ² aproximado en patio de Residuos
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N
Capacidad máxima de manejo	100 m ³
Tipos de residuos	Residuos sólidos industriales que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Despuntes de acero y fierro, maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes, madera de embalaje, etc. De igual manera, habrá un sector habilitado para recibir los excedentes de excavación de las actividades de acondicionamiento del terreno.
Forma de almacenamiento	A granel, acopiados según tipo sobre suelo nivelado y compactado.
Cumplimiento normativo	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones técnicas aplicables del D.S. N° 594/99 Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Cierre perimetral	No
Obras anexas	No
Frecuencia de retiro	1 vez a la semana o según necesidad, fase construcción
Sitio de disposición final	Venta de material reciclable con valor comercial y para el remanente se considera disposición final en Sitio de autorizado en la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.

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

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se generan en la etapa de construcción son los siguientes: grasas, paños con aceites, materiales absorbentes, material contaminado, paños con hidrocarburos y envases de pinturas.

Durante la fase de construcción se dispone de una bodega modular de RESPEL de aproximadamente 12 m², la cual cumple con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2004.

Debido a las mínimas cantidades de RESPEL a manejar durante la fase de construcción, la bodega proyectada permite el almacenamiento de hasta 2 tambores de residuos peligrosos de 200 litros con tapas, identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. Este etiquetado se mantiene desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.

El modelo de bodega cuenta con resistencia al fuego RF-90 y una bandeja de contención interna de 220 litros, que incluye un extintor, una porta hojas de seguridad HDS, unidades de señalización y clasificación de acuerdo a la NCh 2190 Of. 2003, y un kit antiderrame.

El almacenamiento de la bodega es concordante con los 13 Kg al mes que se generan en la fase de construcción, obteniendo para la totalidad de la fase 0,005 ton.

La bodega presta servicios como bodega de acopio temporal de RESPEL, y se mantiene operativa durante toda la fase de construcción.

Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur de la bodega RESPEL son las siguientes:



Vértice	Este	Norte
1	307.824	6.189.032
2	307.828	6.189.036
3	307.830	6.189.034
4	307.825	6.189.030

Fuente: Tabla 2-13 de la Adenda.

La bodega tiene las siguientes características constructivas:

- Piso impermeable: el piso es impermeable, resistente estructural y químicamente a los residuos. Cuenta con un sistema de pendientes y canaleta perimetral, que permite evacuar y controlar posibles derrames.
- Parrilla de contención de líquidos: sistema que permite almacenar cualquier tipo de derrame que se produzca al interior de la instalación. El sistema colector 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.
- Cielo y muros: panel original con divisiones de acero, terminación de esmalte sintético, lo cual permite proteger los residuos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Ventilación: vanos estructurales cerrados con malla acma.
- Señalética: las bodegas cuentan con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 Of. 1993.
- Los RESPEL son dispuestos en tambores y contenedores de 200 litros, los cuales se mantienen siempre cerrados y bien rotulados.

En el Anexo C de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 142.

Fase de Operación

Residuos domiciliarios y asimilables

Durante la fase de operación no se generan este tipo de residuos sólidos, ya que no se cuenta con personal permanente en las instalaciones. El personal propio o de contratista que realice labores de mantenimiento, retirará cualquier desecho doméstico y lo dispone adecuadamente en basureros de la localidad más cercana.

Se generan 3 kg por cada visita de mantenimiento, con frecuencia máxima de 4 veces/año.

Residuos industriales no peligrosos

Durante la fase de operación del Proyecto, no se espera la generación de este tipo de residuos en volúmenes relevantes. Se genera un máximo de 10 kg/año producto del reemplazo de piezas. Si producto de fallas o recambio de piezas se generan elementos de ferretería o cables de desecho, éstos son retirados por el personal de mantenimiento hasta el sitio de disposición final autorizado más cercano.

Residuos peligrosos

Durante la fase de operación del Proyecto, la única actividad que podría generar residuos de tipo peligroso, corresponde al aceite dieléctrico de las inspecciones a los transformadores. Esta actividad no es rutinaria de las labores de mantenimiento, sino que se realiza cuando se sospeche de alguna falla en los transformadores.

No hay almacenamiento en faena de RESPEL durante la fase de operación del parque fotovoltaico.

Respecto a los restos de paneles fotovoltaicos provenientes de eventuales roturas de éstos, donde una fracción mínima de sus componentes podría calificar como residuos peligrosos, se indica que la tasa estimada de rotura de



	<p>paneles fotovoltaicos es inferior a aproximadamente un 0,02% anual; es decir, aproximadamente 5,9 kg/año.</p> <p>Cabe destacar que un gran porcentaje de la composición de los paneles fotovoltaicos no está compuesto por sustancias peligrosas, de hecho la composición típica de los módulos fotovoltaicos es de 82% vidrio, 12% aluminio, 2% silicio y 4% caja de conexión, conexiones internas y cables, y casi un 90% del panel tiene el potencial de ser reciclado. De los constituyentes antes descritos, el vidrio, chatarra de aluminio y silicio son considerados residuos sólidos no peligrosos, según lo dispuesto en el D.S. N°148/2004 (lista B).</p> <p>No obstante lo anterior, considerando que a la fecha no se tiene certeza del tipo de panel que finalmente se utilice en el Proyecto, debido al rápido avance de la tecnología fotovoltaica y a las diversas condiciones existentes al momento de su compra, el Proponente se compromete a almacenar transitoriamente los paneles solares rotos o en desuso en la bodega del parque fotovoltaico, especialmente habilitada para este fin y con la autorización sanitaria respectiva, para posteriormente ser manejados y gestionados como Residuo Peligroso, y transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad que cuente con la autorización sanitaria respectiva, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/2004 del MINSAL, lo que es informado a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins por medio físico, o en formato digital en el Sistema de Declaración Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP).</p> <p>Este proceso se realiza mientras no se realice la desclasificación de sus componentes que demuestren su no peligrosidad, de acuerdo a los test de toxicidad respectiva descrita en los artículos N°14 y N°20 del D.S. N°148/2004 del MINSAL.</p>
--	--

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	<p>Pérdida de capacidad de uso de suelo.</p> <p>Deterioro en la calidad del agua en canales de regadío.</p> <p>Deterioro temporal de Calidad de aire.</p> <p>Afectación a la fauna de baja movilidad.</p>
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No aplica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<p>A juicio del Proponente, no existe una pérdida del suelo, sino una disminución temporal de la disponibilidad del recurso para otros fines, durante el período de ejecución del proyecto (30 años), el cual vuelve a estar plenamente disponible en su condición actual una vez desmantelada la planta. Los factores relevantes del ecosistema no son intervenidos o afectados de manera significativa por el proyecto, y dada la funcionalidad del mismo, no se esperan afectaciones sobre el sistema producto de la construcción, operación y cierre del proyecto, como tampoco en su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p> <p>Con fecha 12 de diciembre de 2019 el Proponente realizó una visita a una planta con Sistema PEG en funcionamiento desde agosto del año 2019, en la comuna de Cauquenes, Región del Maule. En la visita se pudo observar, en relación a que la distancia en el montaje entre paneles para la configuración</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

PEG (que considera el Proyecto), permite una condición de semisombra que genera condiciones favorables para el crecimiento de la vegetación y la actividad biológica en general, tal como se visualiza en la Figura 7-3, 7-4, 7-5, 7-6 y 7-7 de la Adenda.

El sistema PEG genera un “techo a 2 aguas” con intersticios bastante holgados entre los paneles, lo que otorga condiciones de sombreado parcial al suelo, permitiendo la normal infiltración de agua lluvia y radiación solar tanto directa como difusa. Por otra parte, este cubrimiento del suelo permite mantener por mayor tiempo la humedad del suelo. Esta configuración permite el paso de luz solar directa, de la misma forma que agua lluvia durante episodios de precipitación, por lo cual no genera condiciones de impermeabilización del suelo bajo los paneles.

En complemento a lo anterior, en el numeral 11.1.5. de este Informe Consolidado de Evaluación, se detalla el Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Proponente denominado “Monitoreo edafológico etapa de operación”, cuyo objetivo es realizar un monitoreo de los parámetros edafológicos que definen la capacidad de uso de suelo, a modo de realizar el seguimiento de los eventuales impactos, negativos o positivos, que la instalación del parque fotovoltaico genera sobre el componente suelo.

Se determinan mediante calicatas, observación in situ y análisis de laboratorio, las propiedades físicas y químicas del suelo, la clasificación de clase de capacidad de uso del suelo presente en el área de estudio.

Se realiza el mismo número de calicatas realizadas para el Estudio Edafológico; de este modo se puede comparar con la situación inicial, cerca de los puntos de ubicación de calicatas anteriores. Como el objetivo del monitoreo es evaluar la evolución de las características físico-químicas y biológicas del suelo superficial bajo los paneles fotovoltaicos, la profundidad de las calicatas no es mayor a 50 cm.

Calicatas	Este	Norte	Profundidad (m)	Altura (msnm)
1	307.689	6.189.474	0,5	199
2	307.573	6.189.377	0,5	198
3	307.730	6.189.140	0,5	200

Fuente: Tabla 7-1 de la respuesta N°17 de la Adenda Complementaria “Coordenadas de ubicación de calicatas para monitoreo edafológico”

Los informes se enviarán al SAG y SMA dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha de realización de las calicatas.

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 debe considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la

Flora y vegetación

Entre los días 11 y 13 de marzo de 2020 se realizó una nueva campaña de terreno durante la época de mayor actividad del componente, con el objetivo de complementar la información relevada durante la época de invierno.

La riqueza florística del sector donde se inserta el proyecto registró un total de 67 para ambas campañas de terreno realizadas. La mayor parte de las especies registradas presentan un origen fitogeográfico alóctono (específicamente 59 especies equivalentes al 88% del total), el resto de las especies consisten en 7 especies de origen nativo (equivalentes al 10,5% del total), y solamente una especie endémica (correspondiente a *Convolvulus chilensis*, una herbácea). No se registraron formaciones xerofíticas, ni de bosque de ningún tipo en el área de influencia del proyecto.

En relación con el origen fitogeográfico, la dominancia de especies introducidas, en detrimento de las especies nativas se ven reflejados en la presencia de formaciones vegetacionales modificadas dan cuenta del alto grado de intervención que existe en la zona. Gran parte del área de influencia corresponde a terrenos agrícolas que se encuentran en constante modificación de acuerdo a las labores culturales inherentes a la actividad. Durante la campaña de invierno se registró un sector importante que correspondía a una pradera de *Veronica persica*, la que fue reemplazada por un cultivo de *Zea mays*.

<p>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>En cuanto a la protección legal de las especies, ninguna se encuentra bajo categoría de conservación, y solo se registró solo una especie presente en el Decreto N° 68, <i>Acacia caven</i>. Ésta no corresponde a una especie dominante de alguna formación vegetacional, por lo cual no conforma formación xerofítica y no aplica la formulación de un plan de trabajo de formaciones xerofíticas (PAS 151).</p> <p>Mayores detalles sobre el componente flora y vegetación se entregan en el Anexo E - Línea de Base de Flora y Vegetación Actualizada- de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Fauna</u></p> <p>Entre los días 11 y 13 de marzo de 2020 se realizó una nueva campaña de terreno durante la época de mayor actividad del componente fauna, con el objetivo de complementar la información relevada durante la época de invierno.</p> <p>A partir del levantamiento de información en terreno, en 2 campañas, se identificaron 36 especies nativas de fauna terrestre en el área de influencia, incluyendo 3 reptiles, 28 aves y 5 mamíferos. De éstas, <i>Scytalopus fuscus</i> (churrín del norte) y <i>Nothoprocta perdicaria</i> (perdiz chilena) son consideradas especies endémicas.</p> <p>De las especies registradas, 8 se encuentran en categoría de conservación según la legislación nacional vigente. De las cuales, ninguna se encuentra en categoría de amenaza.</p> <p>El ambiente agrícola fue el que presentó mayor diversidad en ambas campañas, y las especies más abundantes corresponden a <i>Zenaida auriculata</i> (tórtola) en invierno y <i>Columbina picui</i> (tortolita cuyana) en verano.</p> <p>Dado que se registraron 3 especies sensibles, las que corresponden a <i>Liolaemus chilensis</i> (lagarto chileno), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata) y <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), al encontrarse en categoría de conservación y ser de baja movilidad, se propone aplicar como compromiso voluntario un rescate y relocalización para reptiles.</p> <p>En complemento a lo anterior, en el numeral 11.1.2. de este Informe Consolidado de Evaluación, se detalla el Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Proponente denominado “Plan de rescate y relocalización de reptiles”, cuyo objetivo es minimizar efectos sobre los reptiles, previo a la ejecución de obras de construcción de la Planta Fotovoltaica.</p> <p>Se efectúa rescate y relocalización de reptiles debido a que su capacidad de escape frente a perturbaciones es reducida.</p> <p>La captura de los ejemplares se realiza mediante la captura manual o con lazo corredizo, estos son individualizados, georreferenciados y marcados a través de nanochip subcutáneos. Finalmente, son liberados en un sector caracterizado de forma previa al rescate.</p> <p>Los indicadores que acrediten su cumplimiento son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprobación del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 146 (PASM 146). - Informe de resultados de la implementación de la medida de rescate y relocalización, que es entregado a las autoridades competentes (SAG Regional) dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles, tras el término de las actividades de seguimiento de la medida. <p>Mayores detalles sobre el componente fauna se presentan en el Anexo F de la Adenda Complementaria “Línea de Base de Fauna Actualizada”. Por último, se realiza una evaluación específica de impactos sobre Fauna Silvestre, que se presenta en el Anexo H de la Adenda Complementaria “Evaluación de Impactos Fauna Silvestre”.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del</p>	<p><u>Suelo</u></p> <p>A juicio del Proponente, no existe una pérdida del suelo, sino una disminución</p>

Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

temporal de la disponibilidad del recurso para otros fines, durante el período de ejecución del proyecto (30 años), el cual vuelve a estar plenamente disponible en su condición actual una vez desmantelada la planta. Los factores relevantes del ecosistema no son intervenidos o afectados de manera significativa por el proyecto, y dada la funcionalidad del mismo, no se esperan afectaciones sobre el sistema producto de la construcción, operación y cierre del proyecto, como tampoco en su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Con fecha 12 de diciembre de 2019 el Proponente realizó una visita a una planta con Sistema PEG en funcionamiento desde agosto del año 2019, en la comuna de Cauquenes, Región del Maule. En la visita se pudo observar, en relación a que la distancia en el montaje entre paneles para la configuración PEG (que considera el Proyecto), permite una condición de semisombra que genera condiciones favorables para el crecimiento de la vegetación y la actividad biológica en general, tal como se visualiza en la Figura 7-3, 7-4, 7-5, 7-6 y 7-7 de la Adenda.

El sistema PEG genera un “techo a 2 aguas” con intersticios bastante holgados entre los paneles, lo que otorga condiciones de sombreado parcial al suelo, permitiendo la normal infiltración de agua lluvia y radiación solar tanto directa como difusa. Por otra parte, este cubrimiento del suelo permite mantener por mayor tiempo la humedad del suelo. Esta configuración permite el paso de luz solar directa, de la misma forma que agua lluvia durante episodios de precipitación, por lo cual no genera condiciones de impermeabilización del suelo bajo los paneles.

En complemento a lo anterior, en el numeral 11.1.5. de este Informe Consolidado de Evaluación, se detalla el Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Proponente denominado “Monitoreo edafológico etapa de operación”, cuyo objetivo es realizar un monitoreo de los parámetros edafológicos que definen la capacidad de uso de suelo, a modo de realizar el seguimiento de los eventuales impactos, negativos o positivos, que la instalación del parque fotovoltaico genera sobre el componente suelo.

Se determinan mediante calicatas, observación in situ y análisis de laboratorio, las propiedades físicas y químicas del suelo, la clasificación de clase de capacidad de uso del suelo presente en el área de estudio.

Se realiza el mismo número de calicatas realizadas para el Estudio Edafológico; de este modo se puede comparar con la situación inicial, cerca de los puntos de ubicación de calicatas anteriores. Como el objetivo del monitoreo es evaluar la evolución de las características físico-químicas y biológicas del suelo superficial bajo los paneles fotovoltaicos, la profundidad de las calicatas no es mayor a 50 cm.

Calicatas	Este	Norte	Profundidad (m)	Altura (msnm)
1	307.689	6.189.474	0,5	199
2	307.573	6.189.377	0,5	198
3	307.730	6.189.140	0,5	200

Fuente: Tabla 7-1 de la respuesta N°17 de la Adenda Complementaria “Coordenadas de ubicación de calicatas para monitoreo edafológico”

Los informes se enviarán al SAG y SMA dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha de realización de las calicatas.

Agua y aire

Respecto a las componentes agua y aire, el Proyecto no afecta sus condiciones de línea de base, debido a que no se generan efluentes, emisiones o residuos que puedan contaminar o superar normas primarias de calidad. Además, hay una adecuada gestión y almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, industriales y peligrosos, a través de bodegas cerradas y equipadas para ello, asegurándose el retiro y destino de los residuos en sitios autorizados por la autoridad sanitaria.

Por lo tanto, dados los antecedentes presentados, el Proyecto no genera efectos



	adversos significativos sobre estas componentes.
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 utilizan como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considera 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>En el área de influencia del Proyecto no existen cuerpos de aguas continentales superficiales sujetos a normas secundarias, ni otras normas secundarias asociadas a suelo y aire.</p> <p>Se aclara que no se vierten efluentes ni sustancias contaminadas al suelo ni en cauces cercanos al Proyecto, debido a que para el caso de los baños químicos, estos son mantenidos y retirados por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, en tanto, los residuos (RSD, RISNP, RESPEL) son dispuestos en contenedores herméticos, tapados y en bodegas autorizadas, por lo que se presentan los antecedentes de los PAS 140 y PAS 142.</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 tación.	<p>Al respecto, se señala que la mayor generación acústica se realiza de forma puntual durante la fase de construcción, que es una situación acotada en el tiempo. Durante la fase de operación la generación de ruido es prácticamente nula. Durante la fase de cierre se generan emisiones de ruido muy similares a la fase de construcción, pero aún más acotadas en el tiempo.</p> <p>Del mismo modo y ante la ausencia de normas secundarias para evaluar el impacto del ruido sobre la fauna del área de influencia del Proyecto, y considerando la sugerencia de la Environmental Protection Agency de USA (USEPA), la cual establece valores de referencia máximos citados en el documento denominado: "Effects of noise on wildlife and other animals", Reporte Técnico N°550/9-BO-100 de 1971, establece como referencia un máximo de 85 dBA para no generar efectos sobre la fauna silvestre. Del estudio de ruido presentado en el Anexo E de la Adenda, se señala que el ruido máximo provocado por el Proyecto no tiene la potencialidad de afectar seriamente a la fauna, dado que los valores máximos de inmisión bordean los 57 dBA.</p>

	<p>De este modo, con los valores de emisión de las fuentes de ruido presentados, se concluye que es improbable generar efectos nocivos sobre la fauna silvestre, de acuerdo a la norma norteamericana citada; por lo tanto, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre hábitat de relevancia para la fauna nativa, producto de los niveles estimados de inmisión de ruido con el Proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>Las sustancias peligrosas que se usan en la fase de construcción corresponden exclusivamente a gasolina y pintura galvanizada, ambas clasificadas como Líquido Inflamable Clase 3, las cuales son almacenadas en la bodega de RESPEL, cumpliendo con las características de almacenamiento establecida en NCh 382 Of. 2013 y Decreto N°160/2008 para el caso del combustible (queda exento de art 3. de NCh 382 Of. 2013).</p> <p>Las SUSPEL están contenidas en envases etiquetados y sellados herméticamente, con el objetivo de evitar posibles fugas; asimismo, tiene acceso controlado. Ambas sustancias no tienen incompatibilidad de almacenaje de acuerdo a su clasificación. De acuerdo al Art. 19, estas sustancias se pueden almacenar sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, considerando una cantidad total de almacenamiento menor a 600 kg o L.</p> <p>El principal insumo a utilizar en la etapa de operación son los aceites lubricantes dieléctricos para transformadores (aceite mineral). Cada transformador tiene cerca de 700 litros de aceite mineral, y su uso depende de los controles periódicos de mantenimiento.</p> <p>Durante la fase de operación del Proyecto la única actividad que podría generar residuos de tipo peligroso, corresponde a las inspecciones a los transformadores del Proyecto. Esta actividad es realizada por personal externo de empresas autorizadas y especializadas para mantenimiento eléctrico, generalmente la misma empresa proveedora de los transformadores. Esta actividad no es rutinaria de las labores de mantenimiento, sino que se efectúa cuando se sospeche de alguna falla en los transformadores. El procedimiento es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En primer lugar se realiza un set de pruebas de diagnóstico, como por ejemplo cromatografía de gases, pruebas de muestras de aceite (válvula en estanque), entre otros. - Si se comprueba la falla, la cual generalmente corresponde a la generación de residuos al interior de las partes activas del transformador, se procede a recircular el aceite mineral con un sistema de bombeo completamente sellado, donde se limpia este residuo o borra, desde el aceite y se vuelve a rellenar el total del aceite requerido por el equipo. - Estos residuos, al igual que eventuales derrames de aceite que se generen durante la operación, son contenidos en la cuba del equipo (100 litros aproximadamente) y retirados durante la misma jornada diaria a sitio de disposición final autorizado por dicha empresa certificada, para ser gestionado como residuo peligroso, de acuerdo a la legislación vigente D.S. N°148/2004 del MINSAL. <p>Todas las instalaciones (patio de residuos) tramitan su funcionamiento ante la SEREMI de Salud, y en el caso de la bodega de residuos peligrosos, se cumple con las disposiciones del D.S. N°148/2003.</p> <p>Durante la fase de operación, considerando que el parque es operado en forma remota, sólo con presencia de personal durante las labores de mantención y limpieza de paneles, se le exige al personal contratista encargado, que cumpla con la reglamentación vigente y que destine los residuos generados en sitios de disposición final autorizados.</p> <p>Por lo anterior y considerando que los residuos se manejan conforme a la reglamentación vigente, en instalaciones autorizadas para tales fines, la posibilidad de generar impactos sobre los recursos naturales renovables es nula.</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 debe considerar siempre la magnitud de la alteración en:

g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.

g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.

g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.

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.

g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de



El proyecto no interviene recursos hídricos. El agua potable e industrial necesaria para la construcción y operación, es adquirida a una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones sanitarias por parte de la autoridad competente.

h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	<p>El proyecto no introduce especies exóticas al territorio nacional.</p> <p>Respecto a los embalajes provenientes del extranjero, el Proponente exige que presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Exta., del Servicio Agrícola y Ganadero SAG y sus modificaciones (Res. N° 2859/2007 Exta).</p>
---	--

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


Impacto ambiental	Aumento temporal de los flujos de transporte.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	De acuerdo a las conclusiones presentadas en el Anexo H de la DIA “Medio humano” en el área del Proyecto como en sus inmediaciones, no existe población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales. La vivienda más cercana está ubicada aproximadamente 15 metros.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, ni considera el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habiten en el área de influencia de este.

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.	<p>Dadas las características del Proyecto y las del sitio en el que se implementa, este no interviene en el uso o acceso a los recursos naturales que sustentan la economía de los grupos humanos del área de influencia. Además, el área donde se instala el Proyecto es un predio privado sin acceso a la comunidad.</p> <p>De acuerdo a las conclusiones del Anexo H -Medio Humano- de la presente DIA, el Área de Influencia del Proyecto para la componente Medio Humano, comprende el villorrio (conjunto de casas parceladas) en el camino Monte Los Olivos de la comuna de San Vicente, que coincide con el acceso al proyecto acá informado.</p> <p>Por lo tanto, en este sector, como en sus inmediaciones, no existe población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales. No se registran actividades de índole étnico - religiosas, desarrolladas en el área de influencia directa o indirecta, por tanto, no corresponden a terrenos de propiedad de comunidades indígenas o bajo la Ley Indígena (Ley N°19.253), así como tampoco se identifican reclamos o pretensiones por parte de comunidades indígenas sobre estos terrenos.</p>
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	<p>El área donde se emplaza el proyecto no interrumpe de manera alguna las vías de comunicación existentes. El proyecto no genera aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos, debido a que el flujo vehicular en el peor de los casos y considerando todos los flujos al mismo tiempo, es de 25 camiones diarios (situación imposible ya que no llegan todos los componentes y equipos al mismo tiempo), flujo que en una jornada de 9 horas de trabajo es de 3 camiones por hora.</p> <p>Sobre este artículo se debe indicar que, considerando plazos de construcción asociados a la Planta, estimado en 4 meses, el tránsito de vehículos dentro del Área de Influencia (AI) del proyecto por la Ruta 66 o Carretera de la Fruta se considera de menor magnitud, tomando en cuenta que esta vía de comunicación entre la Ruta 5 Sur y el Puerto de San Antonio maneja volúmenes importantes de transporte de carga, los cuales no se ven influidos por los flujos relacionados al Proyecto.</p> <p>Atendiendo al carácter automatizado de los procesos de funcionamiento regular de la planta (en su fase de operación), no implica traslado de personas o</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>materiales que puedan generar impacto vial en el área de influencia del proyecto, así como al entorno de la localidad el villorrio Monte Los Olivos.</p> <p>En complemento a lo anterior, en el numeral 11.1.7. de este Informe Consolidado de Evaluación, se detalla el Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Proponente denominado “Plan de Transporte”, que considera los flujos máximos de vehículos y maquinarias aportados por el Proyecto, previo al inicio de la fase de construcción, con el objetivo de establecer las coordinaciones pertinentes si se requieren.</p> <p>Se emite un informe con identificación de las vías de circulación, de los impactos asociados a las tareas de transporte, tipo de vehículos a utilizar y flujo de estos para la fase de construcción, de manera de impactar lo mínimo posible a la calidad de vida de la comunidad.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>El Proyecto no obstruye ni cierra alguna vía de comunicación, en especial en la ruta 90; y por lo mismo, no genera alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos.</p> <p>En complemento a lo anterior, en el numeral 11.1.7. de este Informe Consolidado de Evaluación, se detalla el Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Proponente denominado “Plan de Transporte”, que considera los flujos máximos de vehículos y maquinarias aportados por el Proyecto, previo al inicio de la fase de construcción, con el objetivo de establecer las coordinaciones pertinentes si se requieren.</p> <p>Se emite un informe con identificación de las vías de circulación, de los impactos asociados a las tareas de transporte, tipo de vehículos a utilizar y flujo de estos para la fase de construcción, de manera de impactar lo mínimo posible a la calidad de vida de la comunidad.</p> <p>Dada las características del Proyecto, este no contempla acciones o partes que intervengan los servicios, bienes o equipamientos a los que los habitantes del área de influencia tienen acceso en la actualidad. No altera la demanda de servicios, ni altera el acceso a estos.</p>
<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>	<p>En el área del Proyecto no existen lugares o sitios donde se manifiesten tradiciones, cultura o intereses comunitarios de algún grupo humano.</p> <p>Adicionalmente, y dadas las características modulares del Proyecto y la mínima generación de emisiones, efluentes y residuos, el funcionamiento de la planta no genera interferencias en el normal desarrollo de las actividades de los grupos humanos que se encuentran en las cercanías del Proyecto.</p> <p>En complemento a lo anterior, en el numeral 11.1.7. de este Informe Consolidado de Evaluación, se detalla el Compromiso Ambiental Voluntario presentado por el Proponente denominado “Plan de Transporte”.</p> <p>La ejecución del proyecto tanto en sus fases de construcción y operación no implica restricción a recursos naturales, bloqueo a accesos a zonas y áreas con fines recreacionales, así como alteraciones en los tiempos de desplazamientos, impedimento en la manifestación de tradiciones que puedan afectar actividades comunitarias de interés y pertinencia local.</p> <p>Cabe precisar que según la información dispuesta por el municipio a través de la facilitación de la planimetría (mapa de uso comunal) de distribución de Unidades Vecinales, y por consultas realizadas, durante la fase de trabajo de campo, a organizaciones locales y personas naturales del sector norte de San Vicente de Tagua Tagua, específicamente Juntas de Vecinos, no fueron identificadas organizaciones indígenas domiciliadas y/o que tengan actividades colectivas en el sector.</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas,</p> 	<p>En el área del Proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.</p> <p>No se registran actividades de índole étnico - religiosas, desarrolladas en el área de influencia directa o indirecta, por tanto, no corresponden a terrenos de</p>

además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considera la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	propiedad de comunidades indígenas o bajo la Ley Indígena (Ley N° 19.253), así como tampoco se identifican reclamos o pretensiones por parte de comunidades indígenas sobre estos terrenos.
---	---

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

Impacto ambiental	El Proyecto 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.
Existencia de poblaciones protegidas	No existen poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
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 afecta 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 considera 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 emplaza 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	No se proyecta impacto en este componente.
-------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Existencia de valor turístico	No presenta valor turístico significativo.
Existencia de valor paisajístico	No presenta valor paisajístico significativo.
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.	El proyecto es prácticamente invisible desde el camino público Ruta 66 o Carretera de la Fruta, ya que se ubica a una distancia de 400 metros al interior del predio, sumado al hecho de que los arreglos fotovoltaicos están dispuestos sobre estructuras fijas de 1 metro de altura, disminuyendo significativamente su impacto visual. En los sectores en donde los paneles son visibles, no poseen la magnitud para provocar una obstrucción a una zona con valor paisajístico bajo, por medio del bloqueo de vistas, principalmente por la baja altura de los paneles.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El paisaje del área de localización del proyecto se ve definido básicamente por las características geomorfológicas y climáticas propias de la periferia de un área urbano-rural de la región del O'Higgins y ampliamente representadas en todo el territorio. Por otra parte, el carácter industrial del entorno inmediato de la planta, disminuyen su valor paisajístico. De esta manera, la materialización del proyecto no puede definirse como una alteración significativa del valor paisajístico del área de influencia, de acuerdo al Artículo N°9 de DS N°40/12 del MMA.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto es prácticamente invisible desde el camino público Ruta 66 o Carretera de la Fruta, ya que se ubica a una distancia de 400 metros al interior del predio, sumado al hecho de que los arreglos fotovoltaicos están dispuestos sobre estructuras fijas de 1 metro de altura, disminuyendo significativamente su impacto visual.

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

Impacto ambiental	No se presenta impacto a monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del Proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, que pudieren verse afectados por su construcción.
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.	De acuerdo a los resultados de la prospección arqueológica realizada en toda el área del Proyecto, no existirían restos arqueológicos ni paleontológicos en la superficie observada, así como tampoco monumentos nacionales de otro tipo (Monumentos Históricos, Zonas Típicas, Santuarios de la Naturaleza). Este resultado es concordante con la revisión bibliográfica de estudios previos los que dan cuenta de presencia de este tipo de recurso, pero muy puntuales y alejados del área del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>Por lo tanto, el Proponente concluye que el parque solar no genera alteraciones negativas significativas al patrimonio cultural, material arqueológico, paleontológico o histórico de la nación.</p> <p>Además, la ejecución del Proyecto no se localiza próxima a Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288 de 1970; además, no requiere remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar o modificar en forma permanente este tipo de monumentos.</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>De acuerdo a los resultados de la prospección arqueológica realizada en toda el área del Proyecto, no existirían restos arqueológicos ni paleontológicos en la superficie observada. No obstante lo anterior, el Proponente se compromete a lo siguiente:</p> <p>1. Efectuar monitoreo arqueológico durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie, durante la fase de construcción, medida que debe ser realizada por un arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología. A partir de esta actividad se debe remitir un informe trimestral elaborado por el arqueólogo. Este compromiso ambiental voluntario se presenta en el numeral 11.1.3., el cual señala:</p> <p><u>Objetivo:</u> Preservación de los componentes arqueológicos que se podrían encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo a los trabajadores del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Una charla de inducción a trabajadores y contratistas, previo a la etapa de construcción. Charlas realizadas por el/la arqueólogo/a indicando posibilidad de hallazgos, procedimientos a seguir en caso de que ocurran y aviso al Gobernador Provincial.</p> <p><u>Justificación:</u> Compromiso voluntario adquirido en base a la sugerencia de la Autoridad para preservar el Patrimonio Cultural.</p> <p><u>Lugar:</u> Predio del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Una charla a trabajadores y supervisión de las actividades de movimiento de tierra, escarpe y excavaciones, realizando monitoreo arqueológico.</p> <p><u>Verificador de cumplimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de charlas y capacitaciones. - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Plan mensual de trabajo especificando los días monitoreados por el arqueólogo. - Plano y registro fotográfico. - Informe final de monitoreo. <p><u>Seguimiento:</u> Informe mensual dirigido a la SMA y al Consejo de Monumentos Nacionales, elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.</p> <p>2. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se debe proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación debe ser efectuada por el titular del Proyecto.
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.	<p>El proyecto no afecta lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales, propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.</p> <p>El área de emplazamiento del proyecto es un lugar deshabitado, donde no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones u otra actividad relevante de grupos humanos.</p>

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

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de 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.												
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas.												
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Se habilita un sector en el extremo oriente del predio denominado Patio de Residuos, para el almacenamiento temporal de residuos que son generados durante la construcción del Proyecto. El área del patio de residuos tiene una superficie total aproximada de 600 m².</p> <table border="1" data-bbox="526 1460 1409 1886"> <thead> <tr> <th colspan="2">Patio Residuos Domiciliarios (RSD)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superficie</td> <td>50 m² aproximado en patio de Residuos</td> </tr> <tr> <td>Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)</td> <td>V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N</td> </tr> <tr> <td>Capacidad máxima de manejo</td> <td>20 m³ de RSD</td> </tr> <tr> <td>Tipos de residuos</td> <td>Residuos sólidos domiciliarios que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Desechos orgánicos, restos de comida, papeles, plásticos, cartones, latas, etc.</td> </tr> <tr> <td>Forma de almacenamiento</td> <td>Bolsas de basura dispuestos en contenedores cerrados y hermeticos.</td> </tr> </tbody> </table>	Patio Residuos Domiciliarios (RSD)		Superficie	50 m ² aproximado en patio de Residuos	Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N	Capacidad máxima de manejo	20 m ³ de RSD	Tipos de residuos	Residuos sólidos domiciliarios que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Desechos orgánicos, restos de comida, papeles, plásticos, cartones, latas, etc.	Forma de almacenamiento	Bolsas de basura dispuestos en contenedores cerrados y hermeticos.
Patio Residuos Domiciliarios (RSD)													
Superficie	50 m ² aproximado en patio de Residuos												
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N												
Capacidad máxima de manejo	20 m ³ de RSD												
Tipos de residuos	Residuos sólidos domiciliarios que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Desechos orgánicos, restos de comida, papeles, plásticos, cartones, latas, etc.												
Forma de almacenamiento	Bolsas de basura dispuestos en contenedores cerrados y hermeticos.												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Cumplimiento normativo	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones técnicas aplicables del D.S. N° 594/99 Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Cierre perimetral	Cierre perimetral de 1,80 m
Obras anexas	No
Frecuencia de retiro	2 veces a la semana fase construcción
Sitio de disposición final	Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado en la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.
Patio Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	
Superficie	500 m ² aproximado en patio de Residuos
Ubicación (Coordenadas UTM, WGS 84, H19)	V1: 307.768 E; 6.189.025 N V2: 307.784 E; 6.189.035 N V3: 307.805 E; 6.189.002 N V4: 307.789 E; 6.188.989 N
Capacidad máxima de manejo	100 m ³
Tipos de residuos	Residuos sólidos industriales que NO presenten alguna de las características de peligrosidad definidas en el Artículo 11 del DS 148/2003, tales como: Despuntes de acero y fierro, maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes, madera de embalaje, etc. De igual manera, habrá un sector habilitado para recibir los excedentes de excavación de las actividades de acondicionamiento del terreno.
Forma de almacenamiento	A granel, acopiados según tipo sobre suelo nivelado y compactado.
Cumplimiento normativo	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones técnicas aplicables del D.S. N° 594/99 Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Cierre perimetral	No
Obras anexas	No
Frecuencia de retiro	1 vez a la semana o según necesidad, fase construcción
Sitio de disposición final	Venta de material reciclable con valor comercial y para el remanente se considera disposición final en Sitio de autorizado en la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.

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

En el patio de residuos no peligrosos (residuos domiciliarios e industriales no peligrosos) los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios son manejados por un sistema de gestión, integrado de 2 componentes:

- a. Primer componente: En primer lugar, los residuos son almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas, en su lugar de origen.
- b. Segundo componente: Posteriormente, estas bolsas plásticas cerradas son depositadas en contenedores secundarios de mayor capacidad, dentro del patio de residuos.

En el Anexo C de la Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber:

a) Generales:

- a.1. Descripción y planos del sitio.
- a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes.
- a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.
- a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.
- a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.



	<p>a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos.</p> <p>a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.</p> <p>a.8. Plan de contingencias.</p> <p>a.9. Plan de emergencia.</p> <p>e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9):</p> <p>e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</p> <p>e.2. Capacidad máxima de almacenamiento.</p> <p>e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.</p> <p>De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.</p>
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ordinario N°81 de fecha 4 de febrero de 2020 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1

6.1.2. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, es 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.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Durante la fase de construcción se dispone de una bodega modular de RESPEL de aproximadamente 12 m², la cual cumple con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2004.</p> <p>Debido a las mínimas cantidades de RESPEL a manejar durante la fase de construcción, la bodega proyectada permite el almacenamiento de hasta 2 tambores de residuos peligrosos de 200 litros con tapas, identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. Este etiquetado se mantiene desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.</p> <p>El modelo de bodega cuenta con resistencia al fuego RF-90 y una bandeja de contención interna de 220 litros, que incluye un extintor, una porta hojas de seguridad HDS, unidades de señalización y clasificación de acuerdo a la NCh 2190 Of. 2003, y un kit antiderrame.</p> <p>El almacenamiento de la bodega es concordante con los 13 Kg al mes que se generan en la fase de construcción, obteniendo para la totalidad de la fase 0,005 ton.</p> <p>La bodega presta servicios como bodega de acopio temporal de RESPEL, y se mantiene operativa durante toda la fase de construcción.</p> <p>Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur de la bodega RESPEL son las siguientes:</p>



Vértice	Este	Norte
1	307.824	6.189.032
2	307.828	6.189.036
3	307.830	6.189.034
4	307.825	6.189.030

Fuente: Tabla 2-13 de la Adenda.

La bodega tiene las siguientes características constructivas:

- Piso impermeable: el piso es impermeable, resistente estructural y químicamente a los residuos. Cuenta con un sistema de pendientes y canaleta perimetral, que permite evacuar y controlar posibles derrames.
- Parrilla de contención de líquidos: sistema que permite almacenar cualquier tipo de derrame que se produzca al interior de la instalación. El sistema colector 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.
- Cielo y muros: panel original con divisiones de acero, terminación de esmalte sintético, lo cual permite proteger los residuos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Ventilación: vanos estructurales cerrados con malla acma.
- Señalética: las bodegas cuentan con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 Of. 1993.
- Los RESPEL son dispuestos en tambores y contenedores de 200 litros, los cuales se mantienen siempre cerrados y bien rotulados.

Durante la fase de operación del Proyecto, la única actividad que podría generar residuos del tipo peligroso, corresponde al aceite dieléctrico de las inspecciones a los transformadores. Esta actividad no es rutinaria de las labores de mantenimiento, sino que se realiza cuando se sospeche de alguna falla en los transformadores.

No hay almacenamiento en faena de RESPEL durante la fase de operación del parque fotovoltaico.

Respecto a los restos de paneles fotovoltaicos provenientes de eventuales roturas de éstos, donde una fracción mínima de sus componentes podría calificar como residuos peligrosos, se indica que la tasa estimada de rotura de paneles fotovoltaicos es inferior a aproximadamente un 0,02% anual; es decir, aproximadamente 5,9 kg/año.

Cabe destacar que un gran porcentaje de la composición de los paneles fotovoltaicos no está compuesto por sustancias peligrosas, de hecho la composición típica de los módulos fotovoltaicos es de 82% vidrio, 12% aluminio, 2% silicio y 4% caja de conexión, conexiones internas y cables, y casi un 90% del panel tiene el potencial de ser reciclado. De los constituyentes antes descritos, el vidrio, chatarra de aluminio y silicio son considerados residuos sólidos no peligrosos, según lo dispuesto en el D.S. N°148/2004 (lista B).

No obstante lo anterior, considerando que a la fecha no se tiene certeza del tipo de panel que finalmente se utilice en el Proyecto, debido al rápido avance de la tecnología fotovoltaica y a las diversas condiciones existentes al momento de su compra, el Proponente se compromete a almacenar transitoriamente los paneles solares rotos o en desuso en la bodega del parque fotovoltaico, especialmente habilitada para este fin y con la autorización sanitaria respectiva, para posteriormente ser manejados y gestionados como Residuo Peligroso, y transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad que cuente con la autorización sanitaria respectiva, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/2004 del MINSAL, lo que es informado a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins por medio físico, o en formato digital en el Sistema de Declaración Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP).



	<p>Este proceso se realiza mientras no se realice la desclasificación de sus componentes que demuestren su no peligrosidad, de acuerdo a los test de toxicidad respectiva descrita en los artículos N°14 y N°20 del D.S. N°148/2004 del MINSAL.</p> <p>En el Anexo C de la Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber:</p> <p>a) <i>Descripción del sitio de almacenamiento.</i></p> <p>b) <i>Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</i></p> <p>c) <i>Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.</i></p> <p>d) <i>Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.</i></p> <p>e) <i>Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.</i></p> <p>f) <i>Plan de contingencias.</i></p> <p>g) <i>Plan de emergencia.</i></p> <p>De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.</p>
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ordinario N°81 de fecha 4 de febrero de 2020 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.2

6.1.3. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimientos de tierra, montaje de estructuras y construcción del parque fotovoltaico.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Se efectúa rescate y relocalización de reptiles, especies de baja movilidad, por lo que su capacidad de escape frente a perturbaciones es reducida.</p> <p>Para llevar a cabo lo anterior, se requiere el permiso para la captura de ejemplares de animales de especies protegidas, lo cual es regulado por la Ley de Caza (Ley N°19.473/1996), a través del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°146 (PASM 146).</p> <p>El rescate y relocalización de fauna de baja movilidad (reptiles), tiene los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rescatar la mayor cantidad de individuos de la especie objetivo que se encuentren en el área de influencia directa del Proyecto. - Relocalizar a los ejemplares capturados en ambientes similares a los intervenidos, ubicados en el entorno inmediato. - Monitorear el éxito del rescate de los individuos relocalizados. <p>Las especies objetivo corresponden a 3 reptiles: <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), <i>Liolaemus chilensis</i> (lagarto chileno) y <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata), todas especies nativas, de baja movilidad y</p>



	<p>catalogadas como “Preocupación menor”, según el D.S. N°19/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>En el Anexo G de la Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 146, a saber:</p> <p>a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación científica que contiene:</p> <p><i>a.1. Descripción del proyecto.</i></p> <p><i>a.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar</i></p> <p><i>a.3. Estado de las poblaciones a intervenir.</i></p> <p><i>a.4. Metodologías de caza, captura y manejo.</i></p> <p><i>a.5. Lugar de captura y de destino de los animales.</i></p> <p><i>a.6. Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio.</i></p> <p><i>a.7. Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso.</i></p> <p>Además de los contenidos del PAS 146, el Proponente señala el Plan de seguimiento (parámetro de evaluación, método o procedimiento de medición, duración y frecuencia del plan de seguimiento, límites comprometidos, y plazos de entrega de informes con la evaluación de los resultados).</p> <p>De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en el que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados.</p>
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ordinario N°412/2020 de fecha 22 de abril de 2020 del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.3

6.1.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.										
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.									
Parte, obra o acción a la que aplica	Caminos internos vehiculares.									
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El Proyecto considera 2 cruces vehiculares sobre canales de riego existentes.</p> <p>La ubicación de las obras para atravesado de los cauces por la construcción del camino de acceso, se presentan en la Tabla 1 y en la Figura 3 del Anexo C de la Adenda Complementaria.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de obra</th> <th>Este [m]</th> <th>Norte [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puente</td> <td>307.845</td> <td>6.189.048</td> </tr> <tr> <td>Alcantarilla</td> <td>307.692</td> <td>6.189.313</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1 del Anexo C de la Adenda Complementaria.</p> <p>Las obras proyectadas se ubican sobre 2 canales privados de regadío. En específico el puente, se ubica sobre el Canal San Vicente que corresponde a un derivado del Estero Zamorano. Por otro lado, la alcantarilla se ubica sobre el Canal El Cucharón derivado del Estero Cucharón.</p> <p>De acuerdo con los antecedentes obtenidos, el canal San Vicente posee un caudal máximo de captación de 1.100 l/s.</p>	Tipo de obra	Este [m]	Norte [m]	Puente	307.845	6.189.048	Alcantarilla	307.692	6.189.313
Tipo de obra	Este [m]	Norte [m]								
Puente	307.845	6.189.048								
Alcantarilla	307.692	6.189.313								



	<p>El periodo de funcionamiento de los canales para riego corresponde entre septiembre y mayo, el resto de los meses portean aguas lluvias de zonas aledañas.</p> <p>Las características generales de los cauces artificiales 100 m aguas arriba y 100 metros aguas abajo del punto de estudio, son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geomorfología: En términos generales los cauces de los canales son de forma prismática, rectos y de pendiente baja, lo cual se traduce en velocidades bajas - Tipo de material de los canales: El material del lecho, así como las zonas aledañas de ambos canales están compuestos principalmente por suelos arcillosos, con porcentajes menores de arena. El cauce principal se encuentra limpio, libre de vegetación, en cambio las paredes y zonas aledañas se encuentra cubiertas de vegetación arbustiva (moras) y árboles de tipo álamos y eucaliptus. - Condiciones hidráulicas de flujo: ambos canales son de pendiente baja, por lo que las velocidades observadas son bajas. Ambos canales poseen un régimen de subcrítico o de río. <p>Se debe señalar que la situación antes y después de la modificación de los diferentes cauces no cambiará la morfología, ni hidrología, ni la forma de escurrimiento de las aguas en los tramos donde se proyecta el puente y la alcantarilla.</p> <p>A mayor abundamiento, en el Anexo C de la Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 156, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.</i> b) <i>Descripción de la obra y sus fases.</i> c) <i>Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.</i> d) <i>Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.</i> e) <i>Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.</i> <p>De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.</p>
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ordinario N°166 de fecha 22 de abril de 2020 de la Dirección General de Aguas de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.4

6.1.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Las edificaciones que requieren el permiso de construcción fuera del límite urbano, corresponden a las obras permanentes y temporales del Proyecto, ya que éstas se consideran construcciones en el área rural, que deben cumplir con todas las disposiciones del ordenamiento jurídico vigente, incluyendo lo dispuesto por el Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.</p> <p>Por tal motivo le son aplicables las disposiciones del presente PAS a las</p>



	<p>siguientes obras del Proyecto:</p> <p><u>Obras temporales (instalación de faenas)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Oficinas generales. - Servicios higiénicos (baños químicos). - Bodegas. <p><u>Obras permanentes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sala de equipos. - Centros de transformación. - Inversores. - Paneles fotovoltaicos. - Bodega permanente. 																
<p>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</p>	<p>La Tabla 5-3 del Anexo C de la Adenda Complementaria muestra la superficie afecta a IFC o PAS 160:</p> <table border="1" data-bbox="527 822 1421 959"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Superficie (m²)</th> <th>%</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superficie total ROL</td> <td>201.000</td> <td>100</td> <td>20,1</td> </tr> <tr> <td>Superficie afecta a IFC del ROL</td> <td>130.000</td> <td>64,7</td> <td>13,0</td> </tr> <tr> <td>Superficie No Afecta a IFC (resto del Rol)</td> <td>71.000</td> <td>35,3</td> <td>7,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 5-3 del Anexo C de la Adenda Complementaria.</p> <p>La serie de suelo dominante en el predio es la Serie San Vicente, con suelos de origen lacustre, profundos, que se presentan en una topografía plana y plano cóncava, sirviendo de límite a las antiguas terrazas del sistema Antivero-Zamorano, y en los sectores deprimidos de las planicies aluviales del sistema Cachapoal. La variación que más representa este suelo en particular es SVT-8, que corresponde a la fase de drenaje imperfecto y de textura superficial arcillo limosa.</p> <p>Son suelos profundos y de topografía plana. Se clasifica en Capacidad de Uso IV w2 y clase de Drenaje: 3 (drenaje imperfecto).</p> <p>En base a los antecedentes recogidos, observaciones en terreno y análisis físicos de laboratorio, el Proponente señala que esta descripción es concordante con la clasificación de suelos realizada por CIREN (1997), quienes clasifican el suelo del predio en Capacidad de uso IV w2; con la salvedad que al observar los resultados de terreno y análisis físicos de laboratorio, considera que el suelo se aproxima más a una subclase diferente (la limitación más importante) que sería el suelo “s”, en vez del drenaje “w”, quedando finalmente clasificado en IV s2.</p> <p>Los suelos de la Clase IV presentan severas limitaciones de uso que restringen la elección de cultivos. Estos suelos al ser cultivados requieren muy cuidadosas prácticas de manejo y de conservación, más difíciles de aplicar y mantener que las de la Clase III, como suelos delgados a muy profundos y con humedad excesiva con riesgos continuos de anegamiento después del drenaje. Como se mencionó, la “s” representa a la subclase de capacidad de uso (la limitación más importante) que es el suelo, dada por su alta compactación y el “2” es la unidad de capacidad de uso, que significa: drenaje o riesgos de inundación.</p> <p>A su vez, esta clasificación también concuerda con la que hace el SII, afirmando que el suelo está clasificado en categoría “cuarta” de riego, también llamada “Muy pobremente adaptada”.</p> <p>Los suelos de esta categoría son muy poco apropiados para el regadío y tienen limitaciones muy serias que restringen la elección de los cultivos. Requieren un manejo muy cuidadoso y/o prácticas especiales de conservación.</p> <p>A mayor abundamiento, en el Anexo C de la Adenda Complementaria se</p>	Ítem	Superficie (m ²)	%	Superficie (ha)	Superficie total ROL	201.000	100	20,1	Superficie afecta a IFC del ROL	130.000	64,7	13,0	Superficie No Afecta a IFC (resto del Rol)	71.000	35,3	7,1
Ítem	Superficie (m ²)	%	Superficie (ha)														
Superficie total ROL	201.000	100	20,1														
Superficie afecta a IFC del ROL	130.000	64,7	13,0														
Superficie No Afecta a IFC (resto del Rol)	71.000	35,3	7,1														



	<p>presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber:</p> <p>b. De tratarse de construcciones:</p> <p><i>b.1. Destino de la edificación.</i></p> <p><i>b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.</i></p> <p><i>b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones.</i></p> <p><i>b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.</i></p> <p><i>b.5. Caracterización del suelo.</i></p> <p>De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	<p>Oficio Ordinario N°412/2020 de fecha 22 de abril de 2020 del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p>Oficio Ordinario N° 668 de fecha 24 de abril de 2020, de la SEREMI MINVU de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.5

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. Normativa de carácter general y normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	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.

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
obra, acción,	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto consiste en la construcción y operación de una planta fotovoltaica, la cual se emplaza en la comuna de Peralillo, Región de O'Higgins, correspondiendo a la tipología de Centrales Generadoras de Energía que establece este reglamento, y que indica 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 consiste 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 de 12 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.

Nombre Texto Normativo	D.S. N°31 Ministerio del Medio Ambiente, modifica decreto supremo N° 1 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes. Fecha de publicación: 11 diciembre 2018.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	<p>Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se registrará el Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA), así como los antecedentes por los cuales se conforma; y los registros públicos de la RCA y sus respectivas sanciones. En ese sentido establece las funciones de la SMA, así como también el derecho de toda persona a acceder a la información que se encuentre en su poder, ya que la información es pública.</p> <p>El Art. 8°, letra a, establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deben proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda.</p>
Relación con el Proyecto	Aplica a todas las obras y actividades, permanentes y temporales, relacionadas con la ejecución del Proyecto, en todas sus fases.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un Titular de una Resolución de Calificación Ambiental.
Indicador de cumplimiento	Carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.

Nombre Texto Normativo	D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 55
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que 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/2146683392>

<p>Artículo y/o Materia</p>	<p>Artículo 55°.- Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no es permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.</p> <p>Corresponde a la Secretaría Regional de la Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana intercomunal.</p> <p>Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado, la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requiere del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo. Este informe señalará el grado de urbanización que debe tener esa división predial, conforme a lo que establezca la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.</p> <p>Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requieren, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El mismo informe es exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado.</p>
<p>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica</p>	<p>El camino de acceso al proyecto se realiza desde Ruta 66. Las obras que se llevan a cabo son para la construcción de:</p> <p>Obras fijas permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Planta Solar Fotovoltaica</i> - <i>Sala de equipos</i> - <i>Bodega de materiales</i> - <i>Caminos de acceso</i> <p>Obras transitorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Instalaciones de faena</i> - <i>Instalación para el manejo de aguas servidas</i> - <i>Patios de acopio de insumos</i> - <i>Instalación para el manejo de residuos</i> - <i>Bodegas</i> <p>Respecto al alojamiento, los trabajadores alojan en San Vicente o en las ciudades próximas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función. Siendo trasladados diariamente hacia el lugar de emplazamiento en minibuses autorizados, transporte público o por sus propios medios, de acuerdo al caso.</p> <p>No se contempla la habilitación de un campamento en Faena.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental.</p> <p>En relación al presente cuerpo legal (art 55) y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N° 40/2012 MMA.</p>



Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N°40/2012 MMA, mediante RCA. Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura.
Forma de control y seguimiento	Resolución de calificación ambiental, fiscalización de Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola Ganadero (SAG).

Nombre Texto Normativo	D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones, artículo 116
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Artículo y/o Materia	<p>Artículo 116°.- La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requieren permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General.</p> <p>Deben cumplir con esta obligación las urbanizaciones y construcciones fiscales, semifiscales, de corporaciones o empresas autónomas del Estado y de las Fuerzas Armadas, de las Fuerzas de Orden y Seguridad Pública y de Gendarmería de Chile. Las construcciones destinadas a equipamiento de salud, educación, seguridad y culto, cuya carga de ocupación sea inferior a 1.000 personas, se entienden siempre admitidas cuando se emplacen en el área rural y, en estos casos, para la obtención del permiso de edificación requieren contar con el informe previo favorable a que se refiere el inciso tercero del artículo 55 de esta ley, el que señalará, además de las condiciones de urbanización, las normas urbanísticas aplicables a la edificación.</p> <p>No requieren permiso las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado, sin perjuicio de lo establecido en el inciso final del artículo 55, ni las obras urbanas o rurales de carácter ligero o provisorio, en la forma que determine la Ordenanza General.</p> <p>Sin perjuicio de lo establecido en el inciso segundo, las obras de carácter militar de las Fuerzas Armadas, las de carácter policial de las Fuerzas de Orden y Seguridad Pública, las de carácter penitenciario destinadas a sus fines propios, y las instalaciones del Banco Central de Chile destinadas a sus procesos de recepción y distribución de circulante, y de almacenamiento, procesamiento y custodia de valores, sean urbanas o rurales no requieren de los permisos a que se refiere el inciso primero de este artículo ni están sometidas a inspecciones o recepciones de ningún tipo por las Direcciones de Obras Municipales mientras tengan este carácter. En igual forma no les son aplicables las limitaciones ni autorizaciones establecidas en el artículo 55. Estas excepciones se extienden igualmente, a las demás obras ubicadas dentro del mismo predio en que se emplacen las construcciones a que se refiere este inciso, aun cuando estén destinadas a su equipamiento o al uso habitacional. Todas estas obras deben ajustarse a las Normas Técnicas, a la Ordenanza General y al Plan Regulador respectivo, en su caso.</p> <p>Concluidas las obras, el propietario debe presentar una declaración ante la Dirección de Obras Municipales, indicando el destino de las edificaciones e individualizando a las personas a quienes pudiere corresponder algún grado de responsabilidad de conformidad a los artículos 17 y 18 de esta ley. El Director de Obras Municipales concederá el permiso o la autorización requerida si, de acuerdo con los antecedentes acompañados, los proyectos cumplen con las normas urbanísticas, previo pago de los derechos que procedan, sin perjuicio de las facilidades de pago contempladas en el artículo 128.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	<p>Las obras que se llevan a cabo son para la construcción de:</p> <p>Obras fijas permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Planta Solar Fotovoltaica</i> - <i>Sala de equipos</i> - <i>Bodega de materiales</i> - <i>Caminos de acceso</i> <p>Obras <i>transitorias</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Instalaciones de faena</i> - <i>Instalación para el manejo de aguas servidas</i> - <i>Patios de acopio de insumos</i> - <i>Instalación para el manejo de residuos</i> - <i>Bodegas</i> <p>Respecto al alojamiento, los trabajadores alojan en San Vicente o en las ciudades próximas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función. Siendo trasladados diariamente hacia el lugar de emplazamiento en minibuses autorizados, transporte público o por sus propios medios, de acuerdo al caso.</p> <p>No se contempla la habilitación de un campamento en Faena.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental.</p> <p>En relación al presente cuerpo legal (art 55) y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N° 40/2012 MMA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, mediante RCA.</p> <p>Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Resolución de calificación ambiental, fiscalización de Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola Ganadero (SAG).</p>

Nombre Texto Normativo	D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 145
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Artículo y/o Materia	<p>Artículo 145.- Ninguna obra puede ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total.</p> <p>Los inmuebles construidos o que se construyan, según los permisos municipales, para viviendas no pueden ser destinados a otros fines, a menos que la municipalidad respectiva autorice al cambio de destino y el propietario obtenga la aprobación de los planos y pague el valor de los permisos correspondientes, cuando procediere. No se considera alteración del destino de un inmueble la instalación en él de pequeños comercios o industrias artesanales, o el ejercicio de una actividad profesional, si su principal destinación subsiste como habitacional. Sin perjuicio de las multas que se contemplan en el artículo 20, la infracción a lo dispuesto en el inciso primero de este artículo puede sancionarse, además, con la inhabilidad de la obra, hasta que se obtenga su recepción, y el desalojo de los ocupantes, con el auxilio de la fuerza pública, que decretará el Alcalde, a petición del Director de Obras Municipales.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	<p>Las obras que se llevan a cabo son para la construcción de:</p> <p>Obras fijas permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Planta Solar Fotovoltaica</i> - <i>Sala de equipos</i> - <i>Bodega de materiales</i> - <i>Caminos de acceso</i> <p>Obras transitorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Instalaciones de faena</i> - <i>Instalación para el manejo de aguas servidas</i> - <i>Patios de acopio de insumos</i> - <i>Instalación para el manejo de residuos</i> - <i>Bodegas</i> <p>Respecto al alojamiento, los trabajadores alojan en San Vicente o en las ciudades próximas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función. Siendo trasladados diariamente hacia el lugar de emplazamiento en minibuses autorizados, transporte público o por sus propios medios, de acuerdo al caso.</p> <p>No se contempla la habilitación de un campamento en Faena.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental.</p> <p>En relación al presente cuerpo legal (art 55) y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N° 40/2012 MMA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, mediante RCA.</p> <p>Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Resolución de calificación ambiental, fiscalización de Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola Ganadero (SAG).</p>

Nombre Texto Normativo	D.F.L. N°47/1992 del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, artículo 4.14.2
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Artículo y/o Materia	<p>Artículo 4.14.2. Los establecimientos industriales o de bodegaje son calificados caso a caso por la 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:</p> <p>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.</p> <p>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 biosfera de sustancias extrañas, que perjudican directa o indirectamente la salud humana y ocasionen daños a los recursos agrícolas,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>forestales, pecuarios, piscícolas, u otros.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica</p>	<p>El Proyecto genera residuos sólidos domiciliarios, asimilables a domiciliarios e industriales –peligrosos y no peligrosos- durante la construcción y cierre. Para su manejo se contempla la instalación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.</p> <p>Se habilita un sector en el extremo oriente del predio, denominado Patio de Residuos, para el almacenamiento temporal de residuos que son generados durante la construcción y cierre del proyecto. El área del patio de residuos tiene una superficie total aproximada de 600 m².</p> <p>Para el caso de los Residuos Peligrosos (RESPEL), se habilita un contenedor de 20 pies como bodega como obra de carácter temporal, ya que se generan aceites, lubricantes, materiales y envases contaminados considerados como peligrosos en todas las fases del proyecto.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicita ante la SEREMI de Salud de la Región del O'Higgins, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patio de acopio residuos domiciliarios y asimilables; y residuos industriales no peligrosos. - Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. <p>Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en el Anexo C (cumplimiento PAS) de la presente DIA y su actualización en la Adenda N°1, en los acápite correspondientes a los PAS N° 140 y 142.</p> <p>Durante la fase de construcción, los residuos peligrosos son almacenados en contenedores de 200 L de capacidad, herméticos y debidamente rotulados de acuerdo a lo establecido en la NCh 2190 of. 93 “Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos”; los residuos peligrosos son enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos cuyas características se presentan en mayor detalle en el Anexo C (cumplimiento PAS) de la presente DIA, en los acápite correspondientes al PAS N° 142.</p> <p>Los residuos peligrosos son ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega está emplazada en una zona alejada de fuentes de calor. La mayoría de los residuos peligrosos generados por el Proyecto corresponden a residuos que se encuentran en la lista I y II del artículo 18 del D.S. N°148/03, por lo tanto, su manejo cumple con las disposiciones del presente decreto.</p> <p>Durante la fase de operación en tanto, la empresa especialista en mantenimiento eléctrico, cuenta con las autorizaciones respectivas para el</p>



	manejar de los RESPEL que eventualmente se generen durante las mantenciones de transformadores eléctricos. Éstos RESPEL no son almacenados en faena, sino que son transportados durante la misma jornada en que se generen – por esta empresa acreditada- a sitios de disposición final autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos. Aprobación/Obtención del PAS del artículo N° 140 y 142. Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final y documentos electrónicos de declaración de residuos peligrosos. Contrato o certificado de empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos. Autorización sanitaria de empresa especialista en mantenimiento eléctrico para manejo de RESPEL.
Forma de control y seguimiento	Resolución de calificación ambiental, fiscalización de Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Nombre Normativo	Texto	D.F.L. N°47/1992 del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, artículo 5.8.3
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que dará cumplimiento		Fases de construcción y cierre.
Artículo y/o Materia		<p>Artículo 5.8.3. En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras debe implementar las siguientes medidas:</p> <p>7. Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material:</p> <p>a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.</p> <p>b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6.</p> <p>c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.</p> <p>d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena.</p> <p>e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.</p> <p>f) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos.</p> <p>g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.</p> <p>h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.</p> <p>El Director de Obras Municipales puede excepcionalmente eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las letras a), d) y h), cuando</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra. No obstante, estas medidas son siempre obligatorias respecto de las obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, en conformidad a la Ley 19.300.</p> <p>8. Se prohíbe realizar faenas y depositar materiales y elementos de trabajo en el espacio público, excepto en aquellos espacios públicos expresamente autorizados por el Director de Obras Municipales de acuerdo a lo dispuesto en el artículo anterior.</p> <p>9. Mantener adecuadas condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra. Cuando en dicho espacio existan árboles y jardines, debe mantenerlos en buenas condiciones y reponerlos si corresponde.</p> <p>10. Por constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, el constructor debe entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes:</p> <p>a) Horarios de funcionamiento de la obra. b) Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c) Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.</p> <p>11. En los casos que la faena contemple la utilización de explosivos, debe obtenerse la autorización correspondiente según lo dispuesto en el D.S. N°400, de 1977, del Ministerio de Defensa, que fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley 17.798, sobre Control de Armas y su Reglamento aprobado por D.S. N° 77 de 1982, del Ministerio de Defensa, publicado en el Diario Oficial de 14 de Agosto de 1982 y sus modificaciones.</p> <p>12. En los casos que la faena contemple adosamientos en subterráneos, con anterioridad al inicio de la construcción de la parte adosada, el constructor debe informar al vecino, señalando las medidas de seguridad y de estabilidad estructural adoptadas y los profesionales responsables de la obra. Estas exigencias son registradas en el informe de las medidas de gestión y de control de calidad que debe presentar el constructor a cargo de la obra ante la Dirección de Obras Municipales correspondiente.</p>
<p>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica</p>	<p>Durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generan emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades y equipos:</p> <p>Etapas de construcción: Excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, motor de vehículos y maquinarias.</p> <p>Etapas de operación: Transporte de personal en caminos no pavimentados, motor de vehículos de transporte, frecuencia de visitas de mantenimiento máximo 4 veces por año.</p> <p>Etapas de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada.</p> <p>El Proyecto genera residuos sólidos domiciliarios, asimilables a domiciliarios e industriales –peligrosos y no peligrosos- durante la construcción, operación y cierre. Para su manejo se contempla la instalación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por</p>



	<p>una empresa autorizada.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>Se realiza humectación de caminos, con periodicidad diaria y en directa relación con las condiciones climáticas del sector.</p> <p>Todos los materiales son trasladados con carga cubierta.</p> <p>No se depositarán materiales y elementos de trabajo en el espacio público.</p> <p>Se mantienen adecuadas condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra.</p> <p>Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicita ante la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción:</p> <p>Patio de acopio residuos domiciliarios y asimilables; y residuos industriales no peligrosos.</p> <p>Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</p>
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<p>Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos.</p> <p>Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos.</p> <p>Aprobación/Obtención del PAS del artículo N° 140 y 142.</p> <p>Documentos electrónicos de declaración de residuos peligrosos.</p> <p>Contrato o certificado de empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos.</p> <p>Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.</p> <p>Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.</p> <p>Registro y contrato de humectación de caminos.</p> <p>Registro de adquisición de agua para humectación.</p>



	<p>Revisión y registro de cumplimiento por parte de encargado de oficina de calidad, seguridad y medio ambiente (CASEM).</p> <p>Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Resolución de calificación ambiental, fiscalización de Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).</p> <p>Se asignará un encargado quien verificará los registros de humectación, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta y registros de humectación de caminos.</p> <p>Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.</p>

7.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto

Nombre Texto Normativo	D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)
Artículo y/o Materia	Artículo 1: Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deben captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario.
Relación con el Proyecto	<p>Durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generan emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades y equipos:</p> <p>Etapas de construcción: Excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, motor de vehículos y maquinarias.</p> <p>Etapas de operación: Transporte de personal en caminos no pavimentados, motor de vehículos de transporte, frecuencia de visitas de mantención máximo 4 veces por año.</p> <p>Etapas de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada.</p>
Forma de cumplimiento	Las emisiones de material particulado y gases son menores y distribuidas en una extensión territorial acotada solamente al polígono del proyecto y al camino de acceso, tal como se presentan en el Anexo D -Estimación de emisiones-.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El titular considera como medida de control que los vehículos se desplazan en sitios sin pavimentación o conglomerado a 30 km/hr cuando estén cargados y no más de 50 km/hr sin carga. - Se humectarán los caminos de acceso no pavimentados al menos 1 vez al día en el periodo de máximo flujo de transporte, la denominada “semana de transporte mayor de carga” período en el cual llegan al emplazamiento los equipos eléctricos principales de la planta, provenientes del puerto de desembarco, período que no dura más allá de una semana. - Se tiene un registro diario de la humectación de caminos, el cual está disponible cuando la autoridad lo requiera en la etapa de seguimiento y fiscalización ambiental, como así mismo se señalará claramente la procedencia del agua utilizada. - Se exige una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. <p>Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considera las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción, tienen sus revisiones técnicas al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. <p>Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna cuentan con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exige bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y Abandono del Proyecto.</p>
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Contrato operación humectación de caminos. - Registro de adquisición de agua para humectación. - Revisión y registro de cumplimiento por parte de encargado de oficina de calidad, seguridad y medio ambiente (CASEM) . - Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones. - Control de velocidad en obra, mediante equipo GPS o similar. <p>Control de instalación de lona o cubrecarga de camiones de carga, mediante ficha de chequeo indicando fecha y patente del vehículo.</p>

Nombre Texto Normativo	D.S. N°138, establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. Fecha de Publicación: 17 de Noviembre de 2005. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.
Fase de Aplicación	Aplicable a la fase de construcción
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Artículo y/o Materia	<p>Artículo 1°.- Todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto deben 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, de acuerdo con las normas que se señalan a continuación.</p> <p>Artículo 2°.- Están afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calderas generadoras de vapor y/o agua caliente - producción de celulosa - fundiciones primarias y secundarias - centrales termoeléctricas - producción de cemento, cal o yeso - producción de vidrio - producción de cerámica - siderurgia - petroquímica - asfaltos - equipos electrógenos. <p>Artículo 3°.- Para la estimación de las emisiones proveniente de los rubros, actividades o tipo de fuentes señalados en el artículo precedente, la autoridad sanitaria utiliza los factores de emisión existentes, ya sea nacionales o internacionales, según corresponda para cada fuente. 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, debe proporcionarse anualmente a la correspondiente Secretaría Regional Ministerial de Salud en los formularios que ésta proveerá para ello.</p>
Relación con el Proyecto	Durante la etapa de construcción se utilizan 2 generadores de 10 kVA para el suministro eléctrico de la instalación de faena.
Forma de cumplimiento	Previo al inicio de la etapa de construcción el Titular entregará a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins los antecedentes necesarios para declarar con exactitud las emisiones provenientes de los grupos electrógenos.
Indicador de cumplimiento	Formulario de ingreso de declaración de emisiones.

Nombre Texto Normativo	Decreto con Fuerza de Ley N°1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Fecha de Publicación: 29 de Octubre de 2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Artículo 78.- Los vehículos motorizados deben estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
Relación con el Proyecto	El Proyecto para sus distintas fases requiere de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tienen su revisión técnica al día y se les hacen mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo

	anterior se exige bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenencias en los vehículos en obra.

Nombre Texto Normativo	D.S. N°4, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. Fecha de Publicación: 29 de Enero de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.												
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre												
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente												
Artículo y/o Materia	<p>Artículo 1°.- 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 puede exceder las concentraciones máximas siguientes:</p> <p>a) Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Años de uso del vehículo</th> <th>%Máximo de CO (en volumen)</th> <th>Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m.); sólo motores de 4 tiempos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13 y más</td> <td>4,5</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>12 a 7</td> <td>4,0</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>6 y menos</td> <td>4,0</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>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 unidad.</p> <p>b) Humo visible; sólo motores de 4 tiempos; se permite solamente la emisión de vapor de agua.</p> <p>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 puede exceder la concentración máxima de 4,5%.</p>	Años de uso del vehículo	%Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m.); sólo motores de 4 tiempos	13 y más	4,5	800	12 a 7	4,0	500	6 y menos	4,0	300
Años de uso del vehículo	%Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m.); sólo motores de 4 tiempos											
13 y más	4,5	800											
12 a 7	4,0	500											
6 y menos	4,0	300											
Relación con el Proyecto	Las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto consideran la utilización de vehículos y camiones para el transporte de materiales y maquinarias.												
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto cuentan con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenencias recomendadas por los fabricantes. Esto se hace exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.												
Indicador de cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenencias en los vehículos en obra.												

Nombre Texto Normativo	D.S. N°279, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Fecha de Publicación: 17 de Diciembre de 1983. Ministerio: Salud.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Artículo y/o Materia	<p>Artículo 3°.- Prohíbese la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan:</p> <p>a) Monóxido de carbono, solamente en vehículos bencineros.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año de fabricación del Vehículo</th> <th>% máximo de CO en volumen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anterior y hasta 1980;</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>1981 y 1982;</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>Desde y posterior a 1983;</td> <td>3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>La comprobación se efectúa con el vehículo detenido, motor funcionando a régimen normal de temperatura de trabajo y sin acelerar (en ralentí). b) Humos visibles (partículas en suspensión).</p> <p>b.1) Vehículos bencineros: Se permite solamente la emisión de vapor de agua.</p> <p>b.2) Vehículos petroleros: El Índice de Ennegrecimiento medido conforme al método señalado en el artículo 4° del presente decreto, debe ser inferior o igual al Índice de Ennegrecimiento correspondiente a la potencia del motor del vehículo, determinado en la curva señalada como “máximo”.</p>	Año de fabricación del Vehículo	% máximo de CO en volumen	Anterior y hasta 1980;	4,5	1981 y 1982;	3,5	Desde y posterior a 1983;	3,0
Año de fabricación del Vehículo	% máximo de CO en volumen								
Anterior y hasta 1980;	4,5								
1981 y 1982;	3,5								
Desde y posterior a 1983;	3,0								
Relación con el Proyecto	El Proyecto para sus distintas fases requiere de vehículos motorizados.								
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto cuentan con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hace exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.								
Indicador de cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.								

Nombre Texto Normativo	D.S. N°55/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Publicación: 16 de abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. Determina los niveles de emisiones para motores diésel y a gasolina.
Relación con el Proyecto	Durante todas las fases del Proyecto se utilizan vehículos y maquinaria motorizada pesada.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exige que los vehículos motorizados pesados cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas 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 hace exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.

Nombre Texto Normativo	D.S. N°54/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. Publicación: 03 de Mayo de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
------------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. Determina los niveles de emisiones para motores diésel, gas licuado de petróleo, gas natural comprimido y a gasolina.
Relación con el Proyecto	Durante todas las fases del Proyecto se utilizan vehículos medianos.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exige que los vehículos motorizados medianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenencias recomendadas 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 hace exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenencias en los vehículos en obra.

Nombre Texto Normativo	D.S. N°211, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Fecha de Publicación: 11 de Diciembre de 1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Artículo 3°: Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de septiembre de 1992, deben llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indica, 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 es colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y debe reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Relación con el Proyecto	El Proyecto para sus distintas fases requiere de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exige que los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenencias recomendadas 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 hace exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenencias en los vehículos en obra.

Nombre Texto Normativo	D.S. N°75, establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Artículo y/o Materia	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, están 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. debe efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Relación con el Proyecto	Las actividades de construcción, operación y abandono del Proyecto requieren de materiales e insumos enumerados en el artículo 2 del presente cuerpo legal, que son transportados por las rutas de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exige que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deben circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utiliza malla Rachel), lo cual es revisado periódicamente. Del mismo modo se exige que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad, lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hace exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador de cumplimiento	Revisión y registro de cumplimiento por parte de encargado de oficina de calidad, seguridad y medio ambiente.

Nombre Texto Normativo	Decreto N°15, establece Plan de Descontaminación atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins. Fecha de publicación: 05 de agosto de 2013. Ministerio del Medio Ambiente.								
Fase de Aplicación	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre.								
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente								
Artículo y/o Materia	<p>Artículo 27°.- Transcurridos doce meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, los grupos electrógenos instalados o que se instalen en la zona saturada deben contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se medirán sus horas de funcionamiento, las que deben ser registradas e informadas anualmente a la Superintendencia de Medio Ambiente.</p> <p>Artículo 33°.- Una vez publicado el presente decreto en le Diario Oficial, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deben cumplir las siguientes condiciones:</p> <p>1. Aquellos proyectos o actividades nuevas y sus modificaciones, en cualquiera de sus etapas, que tengan asociadas una emisión total anual que implique un aumento sobre la situación base, superior a los valores que se presentan en la siguiente tabla deben compensar sus emisiones en un 120%.</p> <table border="1" data-bbox="701 1859 1140 2095"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Emisión máxima Ton/año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SO_x</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Respecto a los contaminantes CO, COV y NH₃, todos aquellos proyectos o actividades y/o modificación de aquellos existentes que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deben calcular e informar las emisiones de estos contaminantes.</p>	Contaminante	Emisión máxima Ton/año	MP10	5	SO _x	30	NO _x	15
Contaminante	Emisión máxima Ton/año								
MP10	5								
SO _x	30								
NO _x	15								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

<p>Relación con el Proyecto</p>	<p>Durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generan emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades y equipos:</p> <p>Etapa de construcción: Excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, motor de vehículos y maquinarias.</p> <p>Etapa de operación: Transporte de personal en caminos no pavimentados, motor de vehículos de transporte, frecuencia de visitas de mantención máximo 4 veces por año.</p> <p>Etapa de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>Las emisiones de material particulado y gases son menores y distribuidas en una extensión territorial acotada solamente al polígono del proyecto y al camino de acceso, tal como se presentan en el Anexo D -Estimación de emisiones-.</p> <p>Con respecto al cumplimiento del artículo 33 del D.S N° 15/2013, si se comparan los resultados obtenidos en la estimación de emisiones a generar durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, con el límite de emisión anual de 5 ton/año establecido en el citado artículo, se concluye que el Proyecto cumple con el límite normativo en todas sus fases, por tanto, no resulta necesaria la compensación de emisiones.</p> <p>Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas:</p> <p>El titular considera como medida de control que los vehículos se desplazan en sitios sin pavimentación o conglomerado a 30 km/hr cuando estén cargados y no más de 50 km/hr sin carga.</p> <p>Se humectarán los caminos al menos 1 vez al día en el periodo de máxima construcción (los 4 primeros meses).</p> <p>Se tiene un registro diario de la humectación de caminos, el cual está disponible cuando la autoridad lo requiera en la etapa de seguimiento y fiscalización ambiental, como así mismo se señalará claramente la procedencia del agua utilizada.</p> <p>Se exige una cobertura a los materiales que son transportados en camiones.</p> <p>Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considera las siguientes medidas:</p> <p>Los grupos electrógenos considerados en el proyecto son 2 generadores de 10 kVA para el suministro eléctrico de la instalación de faena, utilizados en la etapa de construcción, tienen sus revisiones técnicas al día, para que se desempañen de acuerdo con los parámetros del fabricante.</p> <p>Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna cuentan con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exige bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y Abandono del Proyecto.</p>
<p>Indicador de cumplimiento</p>	<p>Formulario ingreso de declaración de emisiones.</p> <p>Contrato operación humectación de caminos.</p> <p>Registro de adquisición de agua para humectación.</p> <p>Revisión y registro de cumplimiento por parte de encargado de oficina de calidad, seguridad y medio ambiente (CASEM)¹.</p> <p>Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.</p>



u organización destinada al manejo de la información medioambiental del proyecto durante la construcción y el
amiento normativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Nombre Texto Normativo	D.S 38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General De La Presidencia. Fecha de Publicación: 12 de Junio de 2012. Ministerio del Medio Ambiente.																																												
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre																																												
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente																																												
Artículo y/o Materia	<p>Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos.</p> <p>Artículo 7°.- Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no pueden exceder los valores de la Tabla N° 1:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zona</th> <th>de 7 a 21 Hrs.</th> <th>de 21 a 7 Hrs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona I</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Zona II</td> <td>60</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Zona III</td> <td>65</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Zona IV</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>Artículo 9°.- Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A).</p> <p>b) NPC para Zona III de la Tabla 1.</p> <p>Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada. Artículo 10°.- Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deben cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.</p>					Zona	de 7 a 21 Hrs.	de 21 a 7 Hrs	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70																									
Zona	de 7 a 21 Hrs.	de 21 a 7 Hrs																																											
Zona I	55	45																																											
Zona II	60	45																																											
Zona III	65	50																																											
Zona IV	70	70																																											
Relación con el Proyecto	El Proyecto genera ruidos durante la fase de construcción y cierre debido al funcionamiento de maquinarias y el tránsito de vehículos.																																												
Forma de cumplimiento	<p>Durante la Fase de Construcción, los principales aportes de presión sonora en la faena son la faena de hincado de pilotes, tránsito de camiones, y actividades de movimiento de tierras.</p> <p>Para evaluar la inmisión de estas maquinarias sobre los receptores más cercanos, se consideró el impacto de todas las emisiones relevantes durante la fase de construcción. El receptor más próximo es una casa localizada a 250 m de distancia del extremo más cercano de la instalación de faenas del proyecto. Con esta consideración, el aporte acústico durante las faenas de construcción sobre el receptor en la peor condición acústica es de 43,3 dBA.</p> <p>En la siguiente tabla se entregan los resultados del análisis de cumplimiento del D.S. 38/2011 para la fase de construcción del proyecto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th> <th colspan="2">Nivel de inmisión de ruido dBA</th> <th rowspan="2">NPCmáx permitido D.S. 38/11</th> <th colspan="2">¿Cumple D.S. 38/11?</th> </tr> <tr> <th>Mov. tierra</th> <th>Montaje</th> <th>Mov. tierra</th> <th>Montaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>41</td> <td>43</td> <td>57</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>37</td> <td>40</td> <td>58</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>43</td> <td>46</td> <td>56</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>54</td> <td>57</td> <td>57</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>36</td> <td>39</td> <td>52</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo a los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Acústico, se</p>					Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA		NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?		Mov. tierra	Montaje	Mov. tierra	Montaje	R1	41	43	57	Sí	Sí	R2	37	40	58	Sí	Sí	R3	43	46	56	Sí	Sí	R4	54	57	57	Sí	Sí	R5	36	39	52	Sí	Sí
Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA		NPCmáx permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?																																									
	Mov. tierra	Montaje		Mov. tierra	Montaje																																								
R1	41	43	57	Sí	Sí																																								
R2	37	40	58	Sí	Sí																																								
R3	43	46	56	Sí	Sí																																								
R4	54	57	57	Sí	Sí																																								
R5	36	39	52	Sí	Sí																																								



	<p>permite concluir que se da cumplimiento al D.S. 38/11 en sus distintas fases y en los horarios en que las actividades y obras del Proyecto son ejecutadas.</p> <p>Para el caso del receptor R4, la modelación de ruido arroja un exceso de 12 dBA, para lograr el cumplimiento normativo, se han considerado las siguientes medidas de control sonoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el frente de obra asociado a receptor R4, la maquinaria asociada a la actividad de Movimiento de tierra debe operar de manera secuencial. - En el deslinde que colinda con el receptor R4, se debe instalar una barrera acústica de 3 m de altura. - Estas medidas deben ser implementadas mientras se realicen las actividades de movimiento de tierra y montaje durante la fase de construcción. <p>No se consideran emisiones sonoras relevantes durante la Fase de Operación del proyecto.</p> <p>Durante la Fase de cierre, dada la similitud de las operaciones con la fase de construcción, se considera que se dará cabal cumplimiento a las disposiciones actuales y de la época, considerando en esta referencia el mejoramiento sonoro de las maquinarias de 20 años más y el menor uso de ellas en el abandono.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Se mantiene copia de las revisiones técnicas de los vehículos utilizados durante el Proyecto, las cuales se mantienen en la faena y/o planta.</p> <p>Se mantiene copia de las mantenciones realizadas a todo tipo de maquinaria utilizada en la construcción del Proyecto (que no requiera obligatoriamente mantener la revisión técnica).</p> <p>Monitoreo de Ruido <i>in situ</i> durante la construcción del Proyecto, con frecuencia trimestral.</p>

Nombre Texto Normativo	D.F.L. N°725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de Enero de 1968. Rectificación: 06 de Febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	<p>Artículo 71°.- Corresponde al Servicio Nacional de Salud aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a:</p> <p>b) la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros.</p> <p>Antes de poner en explotación las obras mencionadas, ellas deben ser autorizadas por el Servicio Nacional de Salud.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Relación con el Proyecto	<p>Se considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción específicamente en las dependencias de la instalación de faenas. Con respecto a los efluentes líquidos domésticos, en los frentes de trabajo e instalación de faenas hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se calculan según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas es contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Estos baños químicos se mantienen operativos durante toda la duración de la fase de construcción, estimada en 4 meses.</p> <p>Durante la Fase de Operación no se producen aguas servidas, ya que no se cuenta con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acuda al emplazamiento para realizar las labores de mantención, de acuerdo al número de personas involucradas, se cuenta con baños químicos de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación No Habitable, no hay personal permanente durante el funcionamiento de la planta. - Visitas de mantenimiento y limpieza paneles: 3 a 4 veces por año, en jornada diaria (8 horas). - Servicios higiénicos: Baño químico portátil, el cual es suministrado por empresa con autorización sanitaria, llevado hasta el lugar de emplazamiento por vehículo autorizado y retirado para su tratamiento y disposición final adecuada. <p>En la fase de cierre la situación puede ser homologable a la construcción y se solicitan los permisos respectivos a la Autoridad Sanitaria una vez definido el cierre del proyecto.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realiza las siguientes acciones:</p> <p>Una vez obtenida la RCA favorable, el Titular solicita la autorización sanitaria correspondiente a la empresa proveedora del servicio de habilitación de baños químicos y cualquier otra autorización requerida de parte de la SEREMI de Salud regional.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Se mantienen copias de los contratos relativos a la (s) empresa (s) que proporcionará(n) los baños químicos requeridos durante la etapa de construcción y abandono.</p> <p>Se mantiene copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de retiro y disposición final de las aguas servidas producto del uso de baños químicos en todas las fases del Proyecto.</p>

Nombre Texto Normativo	<p>D.S. N°236, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Fecha de Publicación: 23 de Mayo de 1926. Ministerio de Higiene; Asistencia; Previsión Social y Trabajo.</p>
Fase de Aplicación	<p>Aplicable a la fase de construcción y operación</p>
Fiscalización	<p>Superintendencia del Medio Ambiente</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Artículo y/o Materia	Artículo 5°.- Para disponer las aguas servidas caseras en algún cuerpo o curso de agua, es menester someterlas previamente a un tratamiento de depuración que permita obtener un efluente libre de materia orgánica putrescible y su contaminación bacteriana debe ser inferior a 1.000 coliformes fecales por 100 mililitros, tratamiento que se efectúa por medio de fosa séptica aparejada a cámaras filtrantes o cámaras de contacto simple o de múltiple acción, o por cualquier sistema de tratamiento de aguas servidas en que su efluente cumpla con lo establecido anteriormente.
Relación con el Proyecto	En los frentes de trabajo e instalación de faenas e instalación de faenas hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se calculan según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas es contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Estos baños químicos se mantienen operativos durante toda la duración de la fase de construcción, estimada en 4 meses. Durante la Fase de Operación no se producen aguas servidas, ya que no se cuenta con personal permanente y el personal del contratista que realice las mantenciones no utiliza las dependencias del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realiza las siguientes acciones: Una vez obtenida la RCA favorable, el Titular solicita la autorización sanitaria correspondiente a la empresa proveedora del servicio de habilitación de baños químicos y cualquier otra autorización requerida de parte de la SEREMI de Salud regional
Indicador de cumplimiento	Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de sistema de baños químicos. Se mantienen copias de los contratos relativos a la (s) empresa (s) que proporcionará(n) los baños químicos requeridos durante la etapa de construcción y abandono. Se mantiene copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de retiro y disposición final de las aguas servidas producto del uso de baños químicos en todas las fases del Proyecto.

Nombre Texto Normativo	D.S. N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Artículo 16: No pueden vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 17: En ningún caso pueden incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. Artículo 24.- En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador debe 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 primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos es responsabilidad del empleador.</p> <p>Una vez finalizada la faena temporal, el empleador es 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.</p> <p>Artículo 26: Las aguas servidas de carácter doméstico deben ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectúa por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.</p> <p>Artículo 42: El almacenamiento de materiales debe realizarse según los procedimientos correspondientes y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.</p> <p>Las sustancias peligrosas deben almacenarse sólo en recintos específicamente destinados a tales efectos; en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y están identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia. El empleador mantiene disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad donde se incluyen, a lo menos, los siguientes antecedentes de las sustancias peligrosas: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físico químicas, tipo de riesgo más probable ante una emergencia, croquis de ubicación dentro del recinto donde se señalen las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias. Con todo, las sustancias inflamables deben almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.</p> <p>Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deben cumplir las exigencias dispuestas en el Decreto N° 90 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.</p>
<p>Relación con el Proyecto</p>	<p>Artículo 16 y 24: Durante la Fase de Construcción se considera la generación de aguas servidas, específicamente en las dependencias de la instalación de faenas y en los frentes de faenas con baños químicos.</p> <p>Durante la Fase de Operación no se producen aguas servidas, ya que no se cuenta con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acuda al emplazamiento para realizar las labores de mantención, de acuerdo al número de personas involucradas, se cuenta con baños químicos de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación No Habitable, no hay personal permanente durante el funcionamiento de la planta. • Visitas de mantenimiento y limpieza paneles: 3 a 4 veces por año, en jornada diaria (8 horas). • Servicio higiénico: Baño químico portátil, el cual es suministrado por empresa con autorización sanitaria, llevado hasta el lugar de emplazamiento por vehículo autorizado y retirado para su tratamiento y disposición final adecuada. <p>En la Fase de Cierre la situación se considera similar a la Fase de Construcción.</p> <p>Artículo 17: el proyecto no contempla la generación de RILES en ninguna fase del proyecto. El titular se compromete a no depositar ninguna tipo de desecho en los cursos de agua superficiales identificado al interior del predio del Proyecto.</p> <p>Artículo 26: Durante la Fase de Construcción, operación y cierre se considera la generación de aguas servidas, específicamente en las dependencias de la instalación de faenas, en los frentes de faenas con baños químicos y dependencias</p>



	<p>permanentes para el personal.</p> <p>Artículo 42: Las sustancias peligrosas que se usan en la fase de construcción corresponden exclusivamente gasolina y pintura galvanizada, ambas clasificadas como Líquido inflamable Clase 3.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realiza las siguientes acciones:</p> <p>En cuanto a la relación con los artículos 16 y 24, cabe indicar que el proyecto no considera la generación de residuos líquidos industriales, por tanto no se considera su descarga a la red pública de alcantarillado, como tampoco a cuerpos de agua natural (superficial o subterráneo). Tampoco considera la descarga de sustancias peligrosas.</p> <p>Una empresa autorizada se hace cargo de la instalación de los baños químicos, su mantención y del retiro periódico de las aguas residuales que genera el Proyecto.</p> <p>El titular exige a la empresa contratista que se haga cargo de reacondicionar las áreas donde se instalan los baños químicos y prohíbe todo tipo de descarga del contenido líquido de éstos en lugares no autorizados.</p> <p>Artículo 17: el proyecto no contempla la generación de RILES en ninguna fase del proyecto. El titular se compromete a no depositar ningún tipo de desecho en los cursos de agua superficiales identificado al interior del predio del Proyecto.</p> <p>Artículo 26: Una empresa autorizada se hace cargo de la instalación de los baños químicos, su mantención y del retiro periódico de las aguas residuales que genera el Proyecto.</p> <p>El titular exige a la empresa contratista que se haga cargo de reacondicionar las áreas donde se instalan los baños químicos y prohíbe todo tipo de descarga del contenido líquido de éstos en lugares no autorizados.</p> <p>Artículo 42: La gasolina y pintura galvanizada a utilizar durante la fase de construcción, son almacenadas en una Bodega Modular de RESPEL de 12 m², que también presta servicio como bodega SUSPEL. Esta bodega se encontrará debidamente señalizada. El diseño estructural de estas instalaciones es proyectado en base a lo estipulado en la normativa vigente, considerándose como tal, la Norma Chilena NCh 382/2004 Sustancias Peligrosas – Clasificación General, además de los requisitos establecidos en los artículos 25, 40, 41 y todo aquel aplicable del párrafo III del D.S. N° 78/2010 “Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. Hay una carpeta con un listado y con las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias.</p>

Nombre Texto Normativo	D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725. Fecha de Publicación: 31 de Enero de 1968. Rectificación: 06 de Febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	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.
Relación con el Proyecto	El Proyecto genera residuos sólidos domiciliarios, asimilables a domiciliarios e industriales –peligrosos y no peligrosos- durante la construcción, operación y cierre. Para su manejo se contempla la instalación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Forma de cumplimiento	<p>Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicita ante la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción:</p> <p>Patio de acopio residuos domiciliarios y asimilables; y residuos industriales no peligrosos.</p> <p>Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</p> <p>Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en el Anexo C (cumplimiento PAS) de la presente DIA, en los acápite correspondientes a los PAS N° 140 y 142.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos.</p> <p>Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos.</p> <p>Aprobación/Obtención del PAS del artículo N° 140 y 142.</p> <p>Documentos electrónicos de declaración de residuos peligrosos.</p>

Nombre Texto Normativo	D.S. N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de Abril de 2000. Ministerio de Salud.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	<p>Artículo 18: La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, debe contar con la autorización sanitaria.</p> <p>Para los efectos del presente reglamento se entiende 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.</p>
Relación con el Proyecto	El Proyecto genera residuos sólidos industriales en la etapa de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>Los residuos industriales no peligrosos son almacenados temporalmente sobre el suelo y/o en contenedores, dentro del área demarcada con cerco perimetral en el Patio de Residuos. Para el transporte y la disposición final se contratan los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.</p> <p>Los residuos sólidos industriales peligrosos, que corresponden principalmente a restos de aceites y materiales contaminados, son almacenados en tambores de 200 litros de capacidad, los que se ubican al interior de la bodega de acopio temporal (BAT), correspondiente a un contenedor especialmente habilitado de 20 pies. Estos residuos son trasladados a un sitio de disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. 148/03 "<i>Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos</i>". El transporte y disposición final es llevado a cabo por una empresa especializada que cuente con las autorizaciones respectivas. Los residuos peligrosos menores, huaipes, restos de pintura, diluyentes, brochas, etc., son depositados en contenedores estancos y herméticos y son llevados a la BAT en espera de su transporte y disposición final.</p> <p>Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en el Anexo C (cumplimiento PAS) de la presente DIA, en</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	los acápite correspondientes a los PAS N° 140 y 142.										
Indicador de cumplimiento	Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos. Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos. Aprobación/Obtención del PAS del artículo N° 140 y 142. Documentos electrónicos de declaración de residuos peligrosos.										
Artículo y/o Materia	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, deben contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales debe 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.										
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la generación y disposición de residuos industriales sólidos industriales en la fase de construcción y cierre. Estos residuos, si no son asimilables a residuos domésticos, son transportados a lugares de disposición autorizada afuera de la faena.										
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a este cuerpo legal mediante la presentación, ante la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, de los antecedentes que acrediten que la empresa contratista, seleccionada para realizar el transporte de residuos industriales no peligrosos, y el sitio de disposición final cuentan con autorizaciones sanitarias vigentes.										
Indicador de cumplimiento	Contrato o certificado con empresa o municipio dueño de sitio de disposición final autorizado. Contrato o certificado con empresa autorizada de transporte de residuos. Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.										
Artículo y/o Materia	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, debe 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. Para los efectos del presente reglamento se entiende por residuos peligrosos los señalados a continuación, sin perjuicio de otros que pueda calificar como tal la autoridad sanitaria: <table border="1" data-bbox="516 1789 1182 2245"> <tr><td>Antimonio, compuestos de antimonio</td></tr> <tr><td>Arsénico, compuestos de arsénico</td></tr> <tr><td>Asbesto (polvo y fibras)</td></tr> <tr><td>Berilio, compuestos de berilio</td></tr> <tr><td>Bifenilopolibromados</td></tr> <tr><td>Bifenilospoliclorados</td></tr> <tr><td>Cadmio, compuestos de cadmio</td></tr> <tr><td>Cianuros inorgánicos</td></tr> <tr><td>Cianuros orgánicos</td></tr> <tr><td>Compuestos de cobre</td></tr> </table>	Antimonio, compuestos de antimonio	Arsénico, compuestos de arsénico	Asbesto (polvo y fibras)	Berilio, compuestos de berilio	Bifenilopolibromados	Bifenilospoliclorados	Cadmio, compuestos de cadmio	Cianuros inorgánicos	Cianuros orgánicos	Compuestos de cobre
Antimonio, compuestos de antimonio											
Arsénico, compuestos de arsénico											
Asbesto (polvo y fibras)											
Berilio, compuestos de berilio											
Bifenilopolibromados											
Bifenilospoliclorados											
Cadmio, compuestos de cadmio											
Cianuros inorgánicos											
Cianuros orgánicos											
Compuestos de cobre											



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	Compuestos de cromo hexavalente
	Compuestos de zinc
	Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico
	Compuestos orgánicos de fósforo
	Dibenzoparadioxinas policloradas
	Dibenzofuranos policlorados
	Desechos clínicos
	Eteres
	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles
	Medicamentos y productos farmacéuticos
	Mercurio, compuestos de mercurio
	Metales carbonilos
	Nitratos y nitritos
	Plomo, compuestos de plomo
	Productos químicos para el tratamiento de la madera
	Selenio, compuestos de selenio
	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida
	Soluciones básicas o bases en forma sólida
	Solventes orgánicos
	Sustancias corrosivas
	Sustancias explosivas
	Sustancias infecciosas
	Sustancias inflamables
	Talio, compuestos de talio
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la generación y disposición de residuos industriales sólidos industriales en la fase de construcción y cierre. Estos residuos, si no son asimilables a residuos domésticos son transportados a lugares de disposición autorizada afuera de la faena.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable, el Titular presentará a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genera, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos, de los no peligrosos. La diferenciación de los residuos se realiza tomando en consideración lo prescrito en el presente artículo y lo establecido en el D.S. N°148/04, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos.
Indicador de cumplimiento	Documentos electrónicos de declaración de residuos peligrosos. Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.

Nombre Texto Normativo	Ley N°20.879/2015, Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Fiscalización	Autoridad sanitaria, Carabineros o Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Artículo y/o Materia	<p>Ley introduce en la Ley N° 18.290, de Tránsito, los artículos:</p> <p>Art. 192 bis.- El que encargue o realice, mediante vehículos motorizados, no motorizados o a tracción animal, el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público, es sancionado con multas de 0,2 a 150 UTM según la infracción cometida.</p> <p>Art. 192 ter.- El transporte y retiro de escombros en contenedores o sacos se realiza cubriendo la carga de forma que impida el esparcimiento, dispersión de materiales o polvo durante su traslado y que éstos se caigan de sus respectivos transportes.</p>
Relación con el Proyecto	El Proyecto contempla la generación y disposición de residuos sólidos domésticos e industriales –peligrosos y no peligrosos- en las 3 fases del Proyecto. Estos residuos son transportados por una empresa externa especializada y autorizada a lugares de disposición final autorizados.
Forma de cumplimiento	<p>El transporte y disposición final es llevado a cabo por una empresa especializada que cuente con las autorizaciones respectivas. Los residuos peligrosos menores, huaipes, restos de pintura, diluyentes, brochas, etc., son depositados en contenedores estancos y herméticos y son llevados a la BAT en espera de su transporte y disposición final.</p> <p>El titular dará cumplimiento a este cuerpo legal mediante la presentación, ante la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, de los antecedentes que acrediten que la empresa contratista, seleccionada para realizar el transporte de residuos industriales no peligrosos, y el sitio de disposición final cuentan con autorizaciones sanitarias vigentes.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Contrato o certificado con empresa o municipio dueño de sitio de disposición final autorizado.</p> <p>Contrato o certificado con empresa autorizada de transporte de residuos.</p> <p>Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.</p>

Nombre Normativo	Texto	D.S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 16 de Junio de 2004. Ministerio de Salud.
Fase de Aplicación		Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización		Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo Materia	y/o	<p>Artículo 4: Los residuos peligrosos deben identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93.- Esta obligación es exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.</p> <p>Artículo 6: Durante el manejo de los residuos peligrosos se deben tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos.</p> <p>Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deben tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.</p> <p>Artículo 7: En cualquier etapa del manejo de residuos peligrosos, queda expresamente prohibida la mezcla de éstos con residuos que no tengan ese carácter o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. Si por cualquier circunstancia ello llegare a ocurrir, la mezcla completa debe manejarse como residuo peligroso, de acuerdo a lo que establece el presente reglamento.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>Artículo 8: Los contenedores de residuos peligrosos deben cumplir con los siguientes requisitos:</p> <p>a) tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones,</p> <p>b) estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no son derramados,</p> <p>c) estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención,</p> <p>d) estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento.</p> <p>e) Los contenedores sólo pueden ser movidos manualmente si su peso total incluido el contenido, no excede de 30 kilogramos. Si dicho peso fuere superior, se deben mover con equipamiento mecánico.</p> <p>f) Sólo se pueden reutilizar contenedores cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados.</p> <p>Artículo 18: Los residuos incluidos en los siguientes listados de categorías se consideran peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. El generador puede proponer a la Autoridad Sanitaria los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la Autoridad Sanitaria puede exigir análisis adicionales a los propuestos conforme a lo señalado en los artículos 12 al 17. Artículo 25: Las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deben contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.</p> <p>a) El Generador debe presentar dicho Plan ante la respectiva Autoridad Sanitaria. Las instalaciones, establecimientos o actividades que se encuentren en esta situación son identificados por dicha Autoridad mediante un número identificador. El Plan debe ser diseñado por un profesional e incluye todos los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para lograr que el manejo interno y la eliminación de los residuos se realicen con el menor riesgo posible.</p> <p>b) Toda modificación del Plan debe ser previamente presentada ante la Autoridad Sanitaria.</p>
<p>Relación con el Proyecto</p>	<p>En la fase de construcción, eventualmente durante la operación, y cierre se generan aceites, lubricantes, materiales y envases contaminados considerados como peligrosos.</p> <p>Durante la fase de construcción, tomando en consideración experiencias de la empresa oEnergy en construcción de plantas solares similares en el país y que muchos de las operaciones de mantención no se realizan en el emplazamiento, la cantidad total de residuos es de 0,05 toneladas durante la fase de construcción.</p> <p>Durante la fase de operación, eventualmente se generan aceites dieléctricos y lubricantes utilizados por el equipamiento eléctrico. Aunque no existe una regla establecida para la periodicidad del recambio de estos aceites, ya que deben ser monitoreados y evaluados para su recambio, es posible señalar que los aceites lubricantes y grasas para paneles se puede considera recambio de 1 vez cada año.</p> <p>La suma de estos recambios para toda la planta solar y sus componentes se</p>



	<p>valoriza en 0,1 t/año.</p> <p>Durante la fase de cierre se producen residuos similares a la fase construcción.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Durante la fase de construcción, los residuos peligrosos son almacenados en contenedores de 200 L de capacidad, herméticos y debidamente rotulados de acuerdo a lo establecido en la NCh 2190 of. 93 “<i>Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos</i>”; los residuos peligrosos son enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos cuyas características se presentan en mayor detalle en el Anexo C (cumplimiento PAS) de la presente DIA, en los acápite correspondientes al PAS N° 142.</p> <p>Los residuos peligrosos son ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega está emplazada en una zona alejada de fuentes de calor.</p> <p>La mayoría de los residuos peligrosos generados por el Proyecto corresponden a residuos que se encuentran en la lista I y II del artículo 18 del D.S. N°148/03, por lo tanto, su manejo cumple con las disposiciones del presente decreto.</p> <p>Durante la fase de operación en tanto, la empresa especialista en mantenimiento eléctrico, cuenta con las autorizaciones respectivas para el manejar de los RESPEL que eventualmente se generen durante las mantenciones de transformadores eléctricos. Éstos RESPEL no son almacenados en faena, <u>sino que son transportados durante la misma jornada en que se generen – por esta empresa acreditada- a sitios de disposición final autorizados.</u></p>
Indicador de cumplimiento	<p>Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos.</p> <p>Aprobación/Obtención del PAS del artículo N° 142.</p> <p>Documento electrónico de declaración de residuos peligrosos.</p> <p>Contrato o certificado de empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos.</p> <p>Autorización sanitaria de empresa especialista en mantenimiento eléctrico para manejo de RESPEL.</p> <p>Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.</p>

Nombre Texto Normativo	<p>Resolución Exenta N°359/05, aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 05 de julio de 2005. Ministerio de Salud.</p> <p>Resolución Exenta N°499/06, Aprueba Documentos Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 17 de agosto de 2006</p>
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Fija el formato del Documento de Declaración de Residuos Peligrosos.
Relación con el Proyecto	El Proyecto genera residuos peligrosos provenientes de maquinarias en la fase de construcción tales como restos de aceites, lubricantes, paños contaminados y otros residuos menores; y productos de mantenciones de paneles y transformadores en la fase de operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados son declarados bajo el formato de alguna de las resoluciones indicadas.
Indicador de cumplimiento	Documento electrónico de declaración de residuos peligrosos.

Nombre Texto Normativo	D.S. N° 160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción y cierre.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Artículo 13°.- Los propietarios y operadores de las instalaciones de CL, según corresponda, son responsables de dar cumplimiento a las disposiciones generales y específicas que regulen materias propias de la instalación de su propiedad o a su cargo establecido en el presente Reglamento. Deben, 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.
Relación con el Proyecto	El Proyecto utiliza combustibles diésel en sus etapas de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Para el abastecimiento de combustibles se hace un convenio con alguna estación de combustible localizada en San Vicente u otra localidad cercana. De esta manera, se evita la recarga de elementos orgánicos en el emplazamiento del proyecto. Se exige que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del DS 160/2009 del Ministerio de Economía el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.
Indicador de cumplimiento	Contrato o certificado con empresa autorizada de transporte y distribución de diésel.

Nombre Texto Normativo	D.S. N° 594/00, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de Abril de 2000. Ministerio de Salud.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción y cierre.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Artículo y/o Materia	<p>Artículo 42: El almacenamiento de materiales debe realizarse según los procedimientos correspondientes y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.</p> <p>Las sustancias peligrosas deben almacenarse sólo en recintos específicamente destinados a tales efectos; en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y están identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia. El empleador mantiene disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad donde se incluyen, a lo menos, los siguientes antecedentes de las sustancias peligrosas: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físico químicas, tipo de riesgo más probable ante una emergencia, croquis de ubicación dentro del recinto donde se señalen las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias. Con todo, las sustancias inflamables deben almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.</p> <p>Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deben cumplir las exigencias dispuestas en el Decreto N°90 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.</p>
Relación con el Proyecto	El Proyecto no almacenará sustancias peligrosas, salvo en los estanques de cada grupo electrógeno que se utilizan durante la construcción y cierre del proyecto.
Forma de cumplimiento	Los grupos electrógenos se emplazan sobre un piso impermeable y no poroso con un borde para evitar fugas en caso de derrames (de preferencia lámina de HDPE). Se instalan extintores de polvo químico seco para combatir oportunamente un siniestro. Hay 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 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 de cumplimiento	Contrato con empresa autorizada para el transporte de diésel. Revisión y registro por parte de profesional de oficina en el terreno, del estado de grupos electrógenos.

7.3 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

Nombre Texto Normativo	Ley N° 19.473, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil. Fecha de Publicación: 27 de Septiembre de 1996. Ministerio de Agricultura. D.S. N°5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de Diciembre de 1998. Ministerio de Agricultura.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Artículo 3° Ley: Prohíbese en todo el territorio nacional la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. El reglamento señalará la nómina de las especies a que se refiere el inciso anterior. Asimismo, respecto de las demás especies, puede establecer vedas, temporadas y zonas de caza y captura; número de ejemplares que pueden cazarse o capturarse por jornada, temporada o grupo etario y demás condiciones en que tales actividades pueden desarrollarse.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Relación con el Proyecto	El titular propone como medida voluntaria, el rescate y relocalización de fauna de baja movilidad identificada al interior del polígono de intervención del Proyecto. La especie objetivo corresponde al reptil <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), ésta corresponde a una especie nativa, de baja movilidad y catalogada como “Preocupación menor” según el octavo proceso del reglamento de clasificación de especies (D.S. N°19/2012).
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa. Previo a la ejecución de la medida, el titular presentará al SAG regional el proyecto de rescate y relocalización, junto a la solicitud de captura de fauna silvestre con los contenidos sectoriales requeridos para dicha autorización. Luego de obtener la resolución que autoriza la captura, se procede a ejecutar la medida. Además, se realiza 1 jornada de capacitación a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementan señaléticas en caminos y otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente.
Indicador de cumplimiento	Resolución de SAG regional que autoriza la captura de fauna silvestre. Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna. Registro de realización de capacitaciones. Registro de implementación de señaléticas en caminos de acceso al proyecto.

Nombre Texto Normativo	D.S. N°5, Aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de Diciembre de 1998. Ministerio de Agricultura.
Fase de Aplicación	Aplicable a la fase de construcción
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Artículo 2°.- Las disposiciones del presente reglamento se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley N°18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por Decreto Supremo N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Relación con el Proyecto	El Titular del proyecto propone como compromiso voluntario, con el objetivo de disminuir los efectos del proyecto sobre el componente fauna, el rescate y relocalización de reptiles, específicamente de <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), al ser considerada una especie de baja movilidad, por lo que su capacidad de escape frente a perturbaciones es reducida. Esta especie se encuentra catalogada como “Preocupación menor” según la legislación nacional vigente. Por lo anterior aplica el PAS 146 para el Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

<p>Forma de cumplimiento</p>	<p><i>Esfuerzo de la medida</i></p> <p>Las capturas son llevadas a cabo por un equipo con experiencia en el manejo de fauna silvestre, conformado por 2 profesionales. La campaña de captura se realiza en un total de 2 días.</p> <p>Las actividades se realizan una vez obtenido el permiso de captura y en conformidad a los requerimientos establecidos por la Resolución Exenta. Se debe considerar que las actividades de captura están planificadas según la tasa de avance de las obras, con el objetivo de que se cumplan 5 días como máximo entre el término del rescate y el inicio de la etapa de construcción.</p> <p><i>Captura</i></p> <p>La captura de los ejemplares se realiza mediante la captura manual o con lazo corredizo, a través de transectos y búsqueda activa de la especie en refugios potenciales. Lo anterior, debe efectuarse en el período de máxima actividad de la especie (<i>Liolaemus tenuis</i>) pero fuera de su período reproductivo, el cual se extiende entre noviembre y enero (Vida y Labra, 2008). Por lo tanto, las capturas deben realizarse durante la época estival, entre los meses de febrero y abril o entre septiembre y octubre.</p> <p>Debido a la posibilidad de diseminar patógenos tanto entre individuos como hacia nuevos ambientes, se aplicarán medidas de bioseguridad como el uso de guantes de nitrilo y desinfección de materiales.</p> <p><i>Marcaje</i></p> <p>El marcaje de individuos se realiza a través de nanochip subcutáneos (pit tag), tal como ha sido utilizado en otros estudios (Lobos et al., 2013). Esto permite realizar un monitoreo a mediano plazo, donde es posible obtener estimaciones de tamaño poblacional y desplazamiento, considerando que un estudio a largo plazo es la única forma de obtener información básica de la ecología e historia natural, y de las respuestas poblacionales a los cambios antropogénico y naturales (Charrier et al., 2017). Los ejemplares que pesen menos de 4 gramos son marcados con pintura indeleble.</p> <p><i>Identificación</i></p> <p>Todos los ejemplares capturados son individualizados y georreferenciados, para luego registrarse la siguiente información:</p> <p>Sexo.</p> <p>Medidas morfométricas.</p> <p>Peso.</p> <p>Registro fotográfico.</p> <p>Condición sanitaria (presencia de ectoparásitos y/o lesiones).</p> <p>Antecedentes adicionales (marcas o cicatrices para posterior identificación).</p> <p><i>Límites comprometidos</i></p> <p>En el área de captura, en el caso que se produzca el regreso de algunos ejemplares a esta área tras su relocalización, se apuntará a un máximo de un 1% de reavistamiento. En el área de relocalización se apuntará a un 10% de reavistamiento.</p>
<p>Indicador de cumplimiento</p>	<p>Aprobación del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 146 (PASM 146).</p> <p>Informe de resultados de la implementación de la medida de rescate y relocalización de <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), es entregado a las autoridades competentes (SAG Regional) dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término de las actividades de seguimiento de la medida.</p>




Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Nombre Texto Normativo	D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. Fecha de Publicación: 09 de Febrero de 1981. Ministerio de Agricultura.
Fase de Aplicación	Aplicable a las fases de construcción y cierre
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	<p>Artículo 11- Los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deben adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.</p> <p>Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso anterior, dichas empresas están obligadas a tomar las medidas tendientes a evitar o impedir la contaminación que fije el Presidente de la República por intermedio del Ministerio de Agricultura o del Ministerio de Salud Pública, según sea el caso, el cual debe fijar un plazo prudencial para la ejecución de las obras.</p> <p>En casos calificados, el Presidente de la República puede ordenar la paralización total o parcial de las actividades y empresas artesanales, industriales, fabriles y mineras que lancen al aire humos, polvos o gases, que vacíen productos y residuos en las aguas, cuando se comprobare que con ello se perjudica la salud de los habitantes, se alteran las condiciones agrícolas de los suelos o se causa daño a la salud, vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales.</p>
Relación con el Proyecto	El Proyecto genera emisiones, descargas y residuos, cuya gestión y manejo se realiza en pleno cumplimiento de la legislación vigente, en un predio en que actualmente se desarrollan actividades agrícolas de baja escala, producto de las limitantes de la clase de uso de suelo IV.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular del Proyecto ha adoptado en el diseño de sus instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, con lo cual da pleno cumplimiento a las disposiciones de resguardo de la agricultura, de manera de evitar e impedir la contaminación.</p> <p>Durante la fase de construcción, el manejo de los residuos se realiza en una instalación especialmente habilitada, denominada “Patio de Residuos” donde se realiza el manejo de acuerdo a su naturaleza, en pleno cumplimiento de la legislación vigente aplicable, hasta su retiro y disposición final por empresas autorizadas.</p> <p>El titular tomará todas las precauciones necesarias para evitar cualquier tipo de contaminación sobre cursos de agua y/o derrames de combustibles durante la recarga de generadores.</p> <p>Con respecto al suelo, salvo las instalaciones que requieren fundaciones o apoyos de hormigón (CDT y sala de control) todas las unidades van clavadas directamente al suelo por medio de perfiles de acero, el cual es un material inerte, que asegura la no contaminación del suelo.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Resolución de calificación ambiental del Proyecto</p> <p>Actas de fiscalización de la autoridad competente.</p>

Nombre Texto Normativo	Resolución N°133 Exenta, establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. Fecha de Publicación: 26 de Enero de 2005. Ministerio de Agricultura; Servicio Agrícola y Ganadero; Dirección Nacional.
Fase de Aplicación	Aplicable a la fase de construcción
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	Los embalajes de madera de un espesor superior a los 5 mm, utilizados para el transporte de cualquier envío procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deben ser fabricados con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos siguientes:</p> <p>Tratamiento térmico, en adelante HT: El embalaje de madera debe calentarse en horno conforme a una curva específica de tiempo/temperatura, mediante la cual el centro de la madera ha alcanzado una temperatura mínima de 56°C durante un período mínimo de 30 minutos.</p> <p>El Secado en Estufa, en adelante KD y la Impregnación Química a Presión puede considerarse como tratamiento térmico, en la medida que cumpla con las especificaciones del HT.</p> <p>Fumigación con Bromuro de Metilo, en adelante, MB: La norma mínima para el tratamiento de fumigación con Bromuro de Metilo aplicado a embalajes de madera es la siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Temperatura (°C o mayor)</th> <th rowspan="2">Dosis (g/m3)</th> <th colspan="4">Registro mínimos de concentración (g/m3) para:</th> </tr> <tr> <th>2h</th> <th>4h</th> <th>12h</th> <th>24h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21° C o mayor</td> <td>48</td> <td>36</td> <td>31</td> <td>28</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>16° C o mayor</td> <td>56</td> <td>42</td> <td>36</td> <td>32</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>10° C o mayor</td> <td>64</td> <td>48</td> <td>42</td> <td>36</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table> <p>Todo embalaje de madera que ingrese al país debe presentar la siguiente Marca para certificar que ha sido sometido a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	Temperatura (°C o mayor)	Dosis (g/m3)	Registro mínimos de concentración (g/m3) para:				2h	4h	12h	24h	21° C o mayor	48	36	31	28	24	16° C o mayor	56	42	36	32	28	10° C o mayor	64	48	42	36	32
Temperatura (°C o mayor)	Dosis (g/m3)			Registro mínimos de concentración (g/m3) para:																									
		2h	4h	12h	24h																								
21° C o mayor	48	36	31	28	24																								
16° C o mayor	56	42	36	32	28																								
10° C o mayor	64	48	42	36	32																								
Relación con el Proyecto	El Proyecto recibe insumos y equipos con embalajes de madera provenientes del extranjero.																												
Forma de cumplimiento	En caso de que las necesidades de equipamiento impidan adquirir equipos dentro del territorio nacional y por consiguiente se deba incurrir en la importación de insumos y equipos desde el extranjero, el Titular exige a la o las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avalúe que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Exta.																												
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.																												

Nombre Texto Normativo	Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales; Fecha de Publicación: 4 de Febrero 1970. Ministerio de Educación. D.S. 484 Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de Abril de 1991. Ministerio de Educación.
Fase de Aplicación	Aplicable a la fase de construcción
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente
Artículo y/o Materia	<p>Artículo 1° Ley: Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del</p> <p>Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley.</p>



	<p>Artículo 26° Ley: Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.</p> <p>La infracción a lo dispuesto en este artículo es sancionada con una multa cinco a doscientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de la responsabilidad civil solidaria de los empresarios o contratistas a cargo de las obras, por los daños derivados del incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo.</p> <p>Artículo 27° Ley: Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior son distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.</p> <p>Artículo 23° Reglamento: Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.</p> <p>Los objetos o especies encontradas se distribuyen según se determina en el artículo 21° de este reglamento.</p>
Relación con el Proyecto	<p>Durante la prospección a la totalidad del predio no se determinó la existencia de elementos de valor arqueológico o patrimonial.</p> <p>No obstante lo anterior, es probable que con ocasión de las faenas asociadas a movimientos de sedimentos (escarpes, excavaciones, aterramientos, entre otras) puedan detectarse restos artefactuales o eco factuales con valor patrimonial, contenidos en el subsuelo.</p>
Forma de cumplimiento	<p>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular procede según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. 484/90 (Art. 20 y 23), es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación es responsable el Titular.</p> <p>De proceder el salvataje de estos elementos, éste es realizado exclusivamente por arqueólogos, antropólogos o paleontólogos profesionales, previa coordinación con la autoridad competente.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos.</p> <p>Registro fotográfico de las actividades de resguardo de posibles hallazgos.</p>

7.4. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas)

Norma	<p>RES. N°232/2002. Deja sin efecto resolución DV N°146, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre acceso a caminos públicos que indica.</p> <p>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.</p> <p>Artículo 2.- Las disposiciones de la presente resolución se aplicarán, en sectores interurbanos y urbanos, a todos los propietarios de predios</p>
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>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.</p> <p>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.</p>
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de Construcción del Proyecto requiere la regularización de acceso existente al predio, en Ruta 66.
Forma de cumplimiento	El Proponente presentó la solicitud de factibilidad de acceso (Fase I) a la Ruta 66 a la Dirección Nacional de Vialidad, cuyo comprobante de ingreso se adjunta como Anexo B del presente documento. Una vez obtenida la resolución que confirma la factibilidad, se procede con la presentación del Proyecto de acceso (Fase II) para la regularización del acceso existente al predio.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución que aprueba factibilidad de acceso Resolución que aprueba proyecto de acceso. Autorización de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma	<p>Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N°206, de 1960.</p> <p>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.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Eventualmente en la fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de Construcción del Proyecto se requiere del transporte de algunos insumos que podrían exceder los tonelajes máximos permitidos.
Forma de cumplimiento	En el eventual caso de requerirse el transporte de equipos, insumos o instalaciones desmanteladas, durante la fase de construcción y cierre, según corresponda, que por su volumen y/o peso, impliquen exceder los límites señalados, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad respectiva. Este transporte se efectúa con la debida coordinación con las autoridades municipales y policiales, y con los servicios públicos con competencia en la materia, con los que se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Pesos y volúmenes de la carga a transportar durante la fase de construcción y cierre.</p> <p>Permisos de la Dirección de Vialidad para el transporte de carga sobredimensionada, en caso de requerirse.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
--------------------------------	---

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, acción, emisión, residuo o sustancias 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).
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).

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 entiende 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 están sometidas a las disposiciones del presente reglamento las concesiones de ferrocarriles eléctricos. No obstante, deben 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 entienden hechas a las normas de este reglamento. Asimismo, todas las referencias a la ley sin otra denominación, se entienden hechas al D.F.L. N° 1, de 1982, del Ministerio de Minería.
-------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto 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).
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).

8°. Que, para ejecutar el Proyecto no se han establecido condiciones o exigencias adicionales a las indicadas durante el procedimiento de evaluación ambiental, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300.

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

Compromiso ambiental voluntario: Plan de Humectación de caminos internos	
Impacto asociado	Deterioro temporal de la calidad de aire.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Reducción de emisiones atmosféricas (MP) en consecuencia al tránsito de vehículos y maquinarias por caminos no pavimentados de acceso al Proyecto.</p> <p>Descripción:</p> <p>Medida 1: Humectación diaria de los caminos internos de acceso desde el acceso al proyecto, coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur: 6.188.523 Norte y 307.794 Este hasta la instalación de faenas, coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur: 6.189.009 Norte y 307.737 Este, en un tramo de aproximadamente 0,7 Km.</p> <p>Medida 2: Humectación una vez al día del frente de obras durante las labores de acondicionamiento del terreno, en específico para las actividades de escarpe y excavación. El agua a utilizar para esta actividad es suministrada por proveedores autorizados, y en cumplimiento de la Tabla N°1 de la Norma Chilena NCh 1.333 Of 78 “Norma de calidad de agua para distintos usos”.</p> <p>Justificación: Reducción de material particulado.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Caminos de acceso al Proyecto en la fase de construcción.</p> <p>Forma: Programa de humectación de caminos no pavimentados.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Contrato operación humectación de caminos. - Registro de adquisición de agua para humectación. - Revisión y registro de cumplimiento por parte de encargado de oficina de calidad, seguridad y medio ambiente (CASEM).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Forma de control y seguimiento	Se tiene un registro diario de la humectación de caminos, el cual está disponible cuando la autoridad lo requiera en la etapa de seguimiento y fiscalización ambiental; asimismo, se señalará claramente la procedencia del agua utilizada.
--------------------------------	---

Compromiso ambiental voluntario: Plan de rescate y relocalización de reptiles	
Impacto asociado	Afectación a la fauna de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Minimizar efectos sobre los reptiles, previo a la ejecución de obras de construcción de la planta fotovoltaica.</p> <p><u>Descripción:</u> rescate y relocalización de reptiles, específicamente de <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), al ser considerada una especie de baja movilidad, por lo que su capacidad de escape frente a perturbaciones es reducida. Esta especie se encuentra catalogada como “Precaución menor”.</p> <p><u>Justificación:</u> Esta especie se encuentra catalogada como “Casi Amenazada” según la legislación nacional vigente.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Predio de emplazamiento del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> La captura de los ejemplares se realiza mediante la captura manual o con lazo corredizo, estos son individualizados, georreferenciados y marcados a través de nanochip subcutáneos. Finalmente, son liberados en un sector caracterizado de forma previa al rescate.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°146 (PASM 146). - Informe de resultados de la implementación de la medida de rescate y relocalización de <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), el que es entregado a las autoridades competentes (SAG Regional) dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles, tras el término de las actividades de seguimiento de la medida.
Forma de control y seguimiento	<p><u>Esfuerzo de la medida</u></p> <p>Las capturas son llevadas a cabo por un equipo con experiencia en el manejo de fauna silvestre, conformado por 2 profesionales. La campaña de captura se realiza en un total de 2 días.</p> <p>Las actividades se realizan una vez obtenido el permiso de captura y en conformidad a los requerimientos establecidos por la Resolución Exenta. Se debe considerar que las actividades de captura están planificadas según la tasa de avance de las obras, con el objetivo de que se cumplan 5 días como máximo entre el término del rescate y el inicio de la etapa de construcción.</p> <p><u>Captura</u></p> <p>La captura de los ejemplares se realiza mediante la captura manual o con lazo corredizo, a través de transectos y búsqueda activa de la especie en refugios potenciales. Lo anterior, debe efectuarse en el período de máxima actividad de la especie (<i>Liolaemus tenuis</i>) pero fuera de su periodo reproductivo, el cual se extiende entre noviembre y enero (Vida y Labra, 2008). Por lo tanto, las capturas deben realizarse durante la época estival, entre los meses de febrero y abril o entre septiembre y octubre.</p> <p>Debido a la posibilidad de diseminar patógenos tanto entre individuos como hacia nuevos ambientes, se aplicarán medidas de bioseguridad como el uso de guantes de nitrilo y desinfección de materiales.</p> <p><u>Marcaje</u></p> <p>El marcaje de individuos se realiza a través de nanochip subcutáneos (pit tag), tal como ha sido utilizado en otros estudios de reptiles (Lobos et al., 2013). Esto permite realizar un monitoreo a mediano plazo, donde es posible</p>



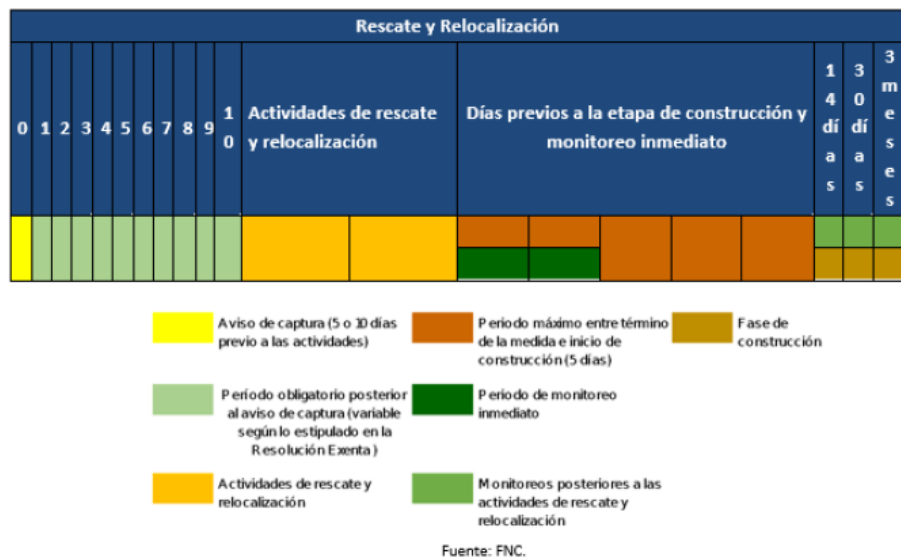
obtener estimaciones de tamaño poblacional y desplazamiento, considerando que un estudio a largo plazo es la única forma de obtener información básica de la ecología e historia natural, y de las respuestas poblacionales a los cambios antropogénico y naturales (Charrier et al., 2017). Los ejemplares que pesen menos de 4 gramos son marcados con pintura indeleble. (Adenda N° 2)

Identificación

Todos los ejemplares capturados son individualizados y georreferenciados, para luego registrarse la siguiente información:

- Sexo.
- Medidas morfométricas.
- Peso.
- Registro fotográfico.
- Condición sanitaria (presencia de ectoparásitos y/o lesiones).
- Antecedentes adicionales (marcas o cicatrices para posterior identificación).

Cronograma



Seguimiento

Campaña de monitoreo	Momento	Duración	Área donde se aplica
Primera campaña	1 a 2 días posterior al rescate	1 jornada y media	Área de captura y área de relocalización
Segunda campaña	14 días posterior al rescate	1 jornada	Área de relocalización
Tercera campaña	30 días posterior al rescate	1 jornada	Área de relocalización
Cuarta campaña	3 meses posteriores al rescate	1 jornada	Área de relocalización

Límites comprometidos:

En el área de captura, en el caso que se produzca el regreso de algunos ejemplares a esta área tras su relocalización, se apuntará a un máximo de un 1% de reavistamiento. En el área de relocalización se apuntará a un 10% de reavistamiento.



Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Preservación de los componentes arqueológicos que se podrían encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo a los trabajadores del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Una charla de inducción a trabajadores y contratistas previo a la etapa de construcción. Charlas realizadas por el/la arqueólogo/a indicando posibilidad de hallazgos, procedimientos a seguir en caso de que ocurran y aviso al Gobernador Provincial.</p> <p><u>Justificación:</u> Compromiso voluntario adquirido en base a la sugerencia de la Autoridad para preservar el Patrimonio Cultural.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Predio del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Una charla a trabajadores y supervisión de las actividades de movimiento de tierra, escarpe y excavaciones, realizando monitoreo arqueológico.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de charlas y capacitaciones. - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Plan mensual de trabajo especificando los días monitoreados por el arqueólogo. - Plano y registro fotográfico. - Informe final de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual dirigido a la SMA y al Consejo de Monumentos Nacionales, elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo ruido fase construcción	
Impacto asociado	Aumento temporal de niveles de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Acreditar el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2012 en los 5 receptores sensibles identificados para el Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Monitoreo de ruido en los 5 receptores sensibles identificados durante una actividad representativa de la faena de construcción, a modo de corroborar la eficacia de las medidas de control propuestas y en caso de incumplimiento, realizar medidas correctivas.</p> <p><u>Justificación:</u> Comprobar eficacia de medidas de control sonoro.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se realizan las mediciones en los puntos sensibles identificados para el Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Punto	UTM WGS84		Descripción	NPCmáx permitido D.S. 38/11 dBA	
	Norte	Este		día	noche
1	6.188.866	308.176	Vivienda de cuidador de Viña Las Vertientes. Ubicada 360 m al Este del Proyecto.	57	46
2	6.190.078	307.462	Vivienda aislada, ubicada 510 m al Noroeste del Proyecto.	58	45
3	6.189.566	307.188	Conjunto de viviendas en Ruta H-50. Ubicadas 265 m al Noroeste del Proyecto.	56	45
4	6.189.157	307.594	3 viviendas ubicadas 15 m al Oeste del Proyecto.	57	47
5	6.189.755	308.396	Vivienda aislada ubicada 555 m al Noreste del Proyecto.	52	48

Forma: Los niveles de inmersión sonora son medidos utilizando un instrumento de medición ubicado en un trípode a 1,5 m del suelo, y a un mínimo de tres metros de cualquier superficie reflectante en su eje horizontal. Luego, los datos obtenidos son utilizados para generar un mapa de ruido mediante un software especializado. Posterior a cada mapa se evaluarán los resultados respecto de los límites establecidos por el D.S. 38/11.

Indicador que acredite su cumplimiento: Informe de resultados de monitoreo entregado a SMA y SEREMI Salud.

Forma de control y seguimiento: Se elabora un informe de monitoreo detallando la metodología utilizada, las condiciones de medición, la implementación de las medidas de control sonoro y finalmente el análisis de cumplimiento D.S. N°38/2012.

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Edafológico fase de Operación																					
Impacto asociado	Pérdida de capacidad de uso de suelo.																				
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.																				
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Realizar un monitoreo de los parámetros edafológicos que definen la capacidad de uso de suelo, a modo de realizar el seguimiento de los eventuales impactos, negativos o positivos, que la instalación del parque fotovoltaico genera sobre el componente suelo.</p> <p>Descripción: Determinar mediante calicatas, observación in situ y análisis de laboratorio, las propiedades físicas y químicas del suelo, la clasificación de clase de capacidad de uso del suelo presente en el área de estudio.</p> <p>Se realiza el mismo número de calicatas realizadas para el Estudio Edafológico; de este modo se puede comparar con la situación inicial, cerca de los puntos de ubicación de calicatas anteriores. Como el objetivo del monitoreo es evaluar la evolución de las características físico-químicas y biológicas del suelo superficial bajo los paneles fotovoltaicos, la profundidad de las calicatas no es mayor a 50 cm.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calicatas</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Profundidad (m)</th> <th>Altura (msnm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>307.689</td> <td>6.189.474</td> <td>0,5</td> <td>199</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>307.573</td> <td>6.189.377</td> <td>0,5</td> <td>198</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>307.730</td> <td>6.189.140</td> <td>0,5</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 7-1 de la respuesta N°17 de la Adenda Complementaria “Coordenadas de ubicación de calicatas para monitoreo edafológico”</p> <p>Justificación: Comprobar efectos del parque fotovoltaico sobre la componente suelo.</p>	Calicatas	Este	Norte	Profundidad (m)	Altura (msnm)	1	307.689	6.189.474	0,5	199	2	307.573	6.189.377	0,5	198	3	307.730	6.189.140	0,5	200
Calicatas	Este	Norte	Profundidad (m)	Altura (msnm)																	
1	307.689	6.189.474	0,5	199																	
2	307.573	6.189.377	0,5	198																	
3	307.730	6.189.140	0,5	200																	
Lugar, forma y unidad de	Lugar: Polígono del parque fotovoltaico.																				

implementación	<p><u>Forma:</u> Estudio edafológico.</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <p><i>Análisis físicos</i></p> <p>Los parámetros físicos de suelo varían muy poco con los años, por lo que se propone evaluarlos con una frecuencia baja. Un primer monitoreo sería después de 5 años, el segundo monitoreo al año 10, un tercer monitoreo al año 20 y un cuarto monitoreo al año 30 de la vida útil del Proyecto.</p> <p>Los parámetros edafológicos a monitorear son aquellos descritos en la “Pauta para Estudios de Suelo (2011)” del SAG, o la que en su defecto la reemplace, que a lo menos incorpora densidad aparente, textura, retención de humedad, estructura (forma, tamaño y grado) y consistencia (en seco, húmedo y mojado).</p> <ul style="list-style-type: none"> - En terreno se evaluará pendiente, uso actual del suelo. - En las calicatas se evaluará identificando los horizontes de suelo, su espesor, presencia de raíces, limitantes físicas como capas compactadas, presencia de gravas y piedras, napas freáticas. - De forma sensorial al tacto se determina: textura, estructura y consistencia, los que luego se contrastarán con resultados de laboratorio. - También se extraerá muestra para llevar a laboratorio para análisis químico. <p><i>Análisis químico</i></p> <p>Los parámetros químicos pueden variar con mayor frecuencia, por lo que se propone evaluar un primer monitoreo a los 2 años, segundo monitoreo al año 5, el tercer monitoreo al año 10, un cuarto monitoreo al año 20 y un quinto monitoreo al año 30 de la vida útil del Proyecto.</p> <p>Los análisis de laboratorio consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades Químicas: Análisis químico completo (N, P, K, Ca, Mg, S y micronutrientes) y extracto saturado (salinidad, alcalinidad y sodicidad). <p>El número de muestras es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades Físicas: Una muestra para el horizonte superficial, con un total de 3. - Propiedades Químicas: Una muestra para el horizonte superficial, con un total de 3 en el predio para constituir una muestra a analizar en Laboratorio.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los informes se enviarán al SAG y SMA dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha de realización de las calicatas.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de la SMA.

Compromiso ambiental voluntario: Participación Ciudadana previo al inicio del Proyecto	
Impacto asociado	Impactos no significativos sobre grupos humanos durante fase de construcción.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Realizar una actividad de Participación Ciudadana con la comunidad para sociabilizar el Proyecto, e informar sobre las actividades de construcción que podría generar molestias a la comunidad del área de influencia.</p> <p><u>Descripción:</u> Reunión y presentación de Participación Ciudadana.</p> <p><u>Justificación:</u> Dar información clara y precisa a la comunidad, previo al</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	inicio de las obras.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de San Vicente de Tagua Tagua. <u>Forma:</u> Reunión. <u>Oportunidad:</u> previo al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de PAC entregado a SMA.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Compromiso ambiental voluntario: Plan de Transporte	
Impacto asociado	Emisiones atmosféricas y aumento temporal de flujos de transporte,
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Presentar un Plan de Transporte a la autoridad regional, que considere los flujos máximos de vehículos y maquinarias aportados del Proyecto, previo al inicio de la fase de construcción, con el objetivo de establecer las coordinaciones pertinentes si se requieren. <u>Descripción:</u> Informe con identificación de las vías de circulación, de los impactos asociados a las tareas de transporte, tipo de vehículos a utilizar y flujo de estos para su fase de construcción. <u>Justificación:</u> Impactar lo mínimo posible a la calidad de vida de la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	30 días previos al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe del Plan de Transporte entregado a la Dirección de Vialidad, SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones y la Ilustre Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Compromiso ambiental voluntario: Instalación sistema fotovoltaico en Liceo Agrícola Don Gregorio, comuna de Chimbarongo.	
Impacto asociado	Pérdida de disponibilidad de suelo para uso agrícola durante la vida útil de la planta.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Instalar sistema fotovoltaico demostrativo para aplicaciones agrícolas. <u>Descripción:</u> 1. Planta fotovoltaica conectada a la red (on Grid) 21,8 kWp. 2. Sistema fotovoltaico aislado con variadores de frecuencia para bombas de riego de 2 HP en cultivos demostrativos. 3. Sistemas de bombas de calor para agua caliente sanitaria de 800 litros para internado. 4. Planta fotovoltaica de 59 Kwp para unidad productiva “lechería” del establecimiento.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>5. Una jornada de inducción y capacitación a los alumnos del establecimiento, posterior a la instalación de los sistemas.</p> <p><u>Justificación:</u> La planta genera una pérdida de la disponibilidad de uso agrícola, más no impacto significativo sobre el recurso suelo. Se incorpora esta medida para mejor resolver la solicitud sectorial de IFC.</p> <p>La superficie total del Proyecto declarada por el Proponente es de 13 hectáreas, lo cual incluye los caminos internos, área de cortafuegos, zonas de resguardo y circulación dentro del predio. La superficie efectivamente ocupada de suelo por las obras permanentes y temporales del Proyecto, corresponde a un total aproximado de 7,1 ha de suelo Clase IV.</p> <p>La combinación de estas 4 soluciones fotovoltaicas (señaladas en “Descripción” anterior), proporciona un equivalente energético equivalente a 31 hectáreas productivas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Liceo Agrícola Don Gregorio, comuna de Chimbarongo.</p> <p><u>Forma:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planta fotovoltaica conectada a la red (on Grid) 21,8 kWp. 2. Sistema fotovoltaico aislado con variadores de frecuencia para bombas de riego de 2 HP en cultivos demostrativos. 3. Sistemas de bombas de calor para agua caliente sanitaria de 800 litros para internado. 4. Planta fotovoltaica de 59 Kwp para unidad productiva “lechería” del establecimiento. 5. Una jornada de inducción y capacitación a los alumnos del establecimiento, posterior a la instalación de los sistemas. <p><u>Oportunidad:</u> una vez iniciada la fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe de instalación del sistema fotovoltaico, entregado dentro de 15 días hábiles siguientes a la SMA.</p> <p>Certificado de recepción conforme de parte de la Dirección del establecimiento.</p>
Forma de control y seguimiento	Anexo K de la Adenda Complementaria “Compromiso Voluntario: Compensación de Suelos”.


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

10.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y PLAN DE EMERGENCIAS

Riesgo por accidentes viales (choque, colisión y volcamiento)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de personal o materiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Los conductores darán cumplimiento de la ley de tránsito 18.210 vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El personal a cargo de la conducción de medios de transporte es personal calificado con licencia de conducir al día, y según tipo de vehículo que conduce. - Los trabajadores que conduzcan se deben someter previamente un examen psico-senso-técnico, de vehículos livianos, pesados y los que transportan personal, que involucra un examen psicológico orientado al cargo, determinación de sensibilidad fina y gruesa, tiempo de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>reacción y nivel de conocimiento de ley de tránsito en aspectos legales, de la conducción y de mecánica básica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El peso y dimensión de los camiones no excederá los máximos permitidos de acuerdo a las especificaciones técnicas del vehículo, considerando además la carga que transportan. - Ante la detención en sectores con pendiente y/o donde esté normado, se colocan cuñas, trabando las ruedas en sentido contrario. - Si al inicio o durante el turno la persona se siente incapacitada para conducir por enfermedad u otra razón, debe dar aviso de inmediato a su superior quien debe actuar en consecuencia. - Los conductores no deben conducir bajo la influencia del alcohol, drogas o con fatiga debida a un mal dormir o exceso de trabajo, constituye una infracción grave a la Ley N°18.290/1984 del Ministerio de Justicia.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se verifican los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realiza una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo. - Todos los conductores mantienen comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de ocurrir un accidente, choque entre vehículos, contra algún vehículo particular o participar en atropello hacia la comunidad y/o animales silvestres, se tomarán las indicaciones mencionadas a continuación, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se contactará a la ambulancia. - Se considera la seguridad del lugar del accidente, desviando los vehículos e instalando conos. - Se permanecerá en el lugar del accidente hasta que llegue Carabineros a menos que la Brigada de Emergencias o Personal de Seguridad exija lo contrario. • Si los vehículos no se pueden mover, se ordenará que se mantengan lo más seguro que sea posible. - Si un conductor que ejecute labores para o en nombre del Proyecto, se ve envuelto en un accidente de tránsito que involucra peatones, aplicará los pasos a seguir en estos casos según la Cruz Roja: proteger, alertar y socorrer. - El conductor se cerciora que se encuentre bien la persona accidentada, luego enciende las luces del vehículo y pone los triángulos o conos a una distancia prudente para avisar a los demás vehículos que allí ocurrió un accidente. - Si la persona está consciente y pide que lo trasladen a un centro asistencial, se hace en un vehículo diferente al involucrado, pues implica perder pruebas o conclusiones fundamentales sobre cómo y por qué se produjo el accidente de tránsito. - Se mantiene despejada el área del siniestro y se dará espacio para que la Brigada de Emergencias, Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente.
 <p>oportunidad y vías de comunicación a</p>	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a

la SMA de la activación del Plan de Emergencia	48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.

Riesgo por Derrames	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de insumos y/o materiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Antes del transporte se deben revisar los estanques, cajas y envases para verificar sus condiciones y evitar el transporte con roturas o filtraciones. - El transporte de sustancias peligrosas, se realiza en camiones especialmente diseñados para tal efecto y que cumplan con las disposiciones señaladas en el D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. - Se exige a las empresas a cargo del transporte de sustancias, que cuenten con un plan de Prevención de Riesgos para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte. - La disposición de las sustancias en los sistemas de almacenamiento para el transporte, debe hacerse siguiendo las indicaciones del proveedor en cuanto a temperaturas de almacenamiento, condiciones de luminosidad, exposición a la intemperie, prohibición de fumar y cualquier otra recomendación del proveedor. - Los estanques, cajas y envases deben estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 03. - Los vehículos de carga circularán respetando las velocidades máximas de tránsito, además deben conducir siempre a una velocidad razonable y prudente de acuerdo a las condiciones climáticas y del camino que les permita controlar el vehículo ante un evento inesperado. Por otra parte, deben evitar cruzar puentes o pasos superiores donde exista restricción en el peso admisible o ancho disponible. - Los conductores deben contar con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames. - Todos los vehículos deben contar con sistemas de control de derrames, como palas, elementos absorbentes, extintores de fuego, elementos de protección personal, etc. - Los vehículos cuentan con rotulación y señalética adecuada al tipo de sustancia que se transporta y visible por los lados del vehículo. Además, de contar con la HDS



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	del producto que se transporta.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de inspecciones a los vehículos que transportarán insumos. Registro de hojas de seguridad de sustancias peligrosas. - Se verifican los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realiza una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo. - Todos los conductores mantienen comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el caso de producirse derrames de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y efluentes, tanto durante el transporte como en las instalaciones del Proyecto, se tomarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se presta auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame. - Se aplicará lo señalado en la respectiva Hoja de Datos de Seguridad (HDS, Norma Chilena N°2245/2003). - Se aísla el área afectada instalando conos o barreras que impidan el acceso de personal ajeno u otros vehículos. - Se detiene el derrame evitando el posible contacto de la sustancia o residuo derramado con el suelo o con un curso de agua superficial. - Se impedirá en todo momento que la sustancia derramada alcance cursos de agua, quebradas y/o vegetación. - Para controlar el escurrimiento del derrame se utiliza un absorbente biodegradable o tierra. - En caso de derrame de combustibles, se evita cualquier fuente de ignición. Se absorberá el combustible con arena seca o tierra. El material saturado con combustible se recoge y se dispone como residuo peligroso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.


Riesgo por incendios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto y transporte de personas y materiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Los trabajadores propios, así como subcontratistas y demás colaboradores, reciben adecuadamente capacitación sobre los procedimientos de trabajo seguro para aquellas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>actividades que puedan presentar riesgo de incendio en todas las áreas del proyecto, así también, cursos teóricos y prácticos sobre el uso de extintores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los camiones que transportan sustancias inflamables y/o combustibles deben cumplir con el Reglamento de Transporte de Sustancias Peligrosas por Calles y Caminos. - El transporte y descarga de combustible se realiza cumpliendo las medidas de seguridad indicadas en la Norma Chilena NCh.393 of. 60. - Todos los camiones que ingresen con combustible al proyecto, deben contar con la certificación respectiva de sellado, hermeticidad y estanqueidad. Además, cuentan con sistemas de comunicación, equipo de primeros auxilios, extintores de incendio y elementos de protección personal. - Los conductores deben estar capacitados y tener los conocimientos técnicos de las sustancias que transportan, estar instruidos sobre los procedimientos preventivos de transporte, conocer las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) y el procedimiento de control ante eventuales emergencias por Incendios. - Además, el Proyecto, cuenta con una brigada de emergencias que permanentemente realiza simulacros e inducciones al personal propio y colaboradores, de manera que el personal esté capacitado y entrenado respecto a las actividades a realizar para el control de emergencia y conocer las medidas de control preventivo existentes para eventuales contingencias del proyecto. - Se establecen criterios de diseño que consideren la locación y factores estructurales de seguridad. Además, se considera que todas las edificaciones del Proyecto, son construidas con elementos estructurales que presentan resistencia al fuego. - Se prohíbe fumar, encender fogatas y/o portar elementos que produzcan chispas en áreas de trabajos con riesgo de incendios o donde se almacene material combustible. - Se cuenta con una red de incendio y extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo, dando cumplimiento al Decreto Supremo N° 594/99. Los cuales se encontrarán ubicados en las zonas de más alto riesgo luego de una previa evaluación. - Los extintores son sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspecciones y verificaciones de las salidas de emergencia, como los equipos de combate de incendio, se mantengan constantemente libres de obstáculos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el caso de producirse un incendio en instalaciones del Proyecto, en inmediaciones o donde exista participación de personal propio o de empresas contratistas, se activa el Plan de Emergencias. En particular, ante una emergencia por incendio se deben seguir las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sólo en casos donde el evento aún tiene la característica de amago de incendio, el personal cercano utiliza extintores, los que deben ser adecuados al tipo de fuego,



	<p>según se indica en la norma NCh 1430. Of97 sobre Extintores portátiles – Características y Rotulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ante un eventual incendio se comunica y activa la alarma de emergencia. - Se paralizan las actividades operativas en la zona del incendio. - Hay comunicación inmediata al líder del grupo de emergencias; la misma de acuerdo al nivel o magnitud que alcance la emergencia. - Los trabajadores se ponen en resguardo, realizando la evacuación de las instalaciones de forma ordenada y tranquila. - De acuerdo a la magnitud que alcance la emergencia, se comunica a los centros de salud para solicitar el apoyo necesario, seguido de ello y de ser necesario son llevados a estos centros al personal afectado. - En caso de que los estanques de combustible estén encendiendo, se trata de cerrar las válvulas antes de extinguir la llama utilizando un paño mojado. De lo contrario, se mantiene el recipiente o equipo aislado, controlando la temperatura aplicando agua constantemente en forma de challa y esperando que se consuma todo su contenido. - Se mantienen despejadas las vías de acceso, para facilitar las acciones del Equipo de Intervención y/o personal entrenado en el combate de incendios. - En caso de haber lesionados, el Equipo de Intervención atiende los primeros auxilios y solicita el apoyo necesario. - Se verifican las condiciones de ventilación del área y ante la presencia de gran contaminación por gases provenientes del incendio, el personal afectado debe ser trasladado hacia zona de seguridad predefinida. - Se establece un perímetro de seguridad de hasta 150 metros en torno al foco de incendio, instalando señalética y barreras mientras se realiza el control de la emergencia, si es requerido. - En caso que la emergencia no sea posible controlarla con los recursos propios del Proyecto, se solicita el apoyo correspondiente a organismos externos como bomberos, ambulancias, etc., según corresponda. - Si durante la emergencia se ha visto afectado personal externo al Proyecto, flora o fauna, o existan lesionados graves, se procede primero a entregar la ayuda necesaria e inmediatamente entregar la información respectiva en la comunicación del suceso a las entidades públicas que correspondan.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que</p> 	<p>Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de</p>

contenga la descripción detallada	contingencias y emergencias”.
-----------------------------------	-------------------------------

Riesgo por Sismo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se establecen y mantienen procedimientos de Alerta Temprana, Comunicaciones y Evacuación. - Mantener zonas de trabajo limpias y libres de obstáculos. - Indicar a trabajadores y externos de las zonas de seguridad habilitadas y rutas de evacuación.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de charlas a trabajadores y contratistas. - Todos los conductores mantienen comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de ocurrir un sismo de gran envergadura se tomarán las indicaciones mencionadas a continuación, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los trabajadores se deben alejar de zonas de acopio o bodega de sustancias que pudiesen ser peligrosas o que puedan tener riesgo de caídas. - Suspensión de todas las actividades e interrupción del suministro de energía a máquinas y equipos. - Los trabajadores deben dirigirse a la zona de seguridad o resguardarse y esperar las instrucciones del personal entrenado. - Se activa las comunicaciones internas y, en caso de ser necesario, se evacuará el área de trabajo. - Inspección del área por parte del personal a cargo, verificando la presencia de heridos, si fuera el caso, se contactará a la ambulancia para su traslado al centro de atención médico. - Evaluación de daños materiales y caminos, estableciendo procedimientos de reparación y limpieza para habilitar las vías de acceso y tránsito en el interior del proyecto. - En caso de producirse un accidente, se considera la seguridad del lugar, desviando los vehículos e instalando conos. - Se permanecerá en el lugar del accidente hasta que llegue Carabineros a menos que la Brigada de Emergencias o Personal de Seguridad exija lo contrario. - Si un conductor que ejecute labores para o en nombre del Proyecto, se ve envuelto en un accidente de tránsito que involucra peatones, aplicará los pasos a seguir en estos casos según la Cruz Roja: proteger, alertar y socorrer. - El conductor se cerciora que se encuentre bien la persona accidentada, luego enciende las luces del vehículo y pone los triángulos o conos a una distancia prudente para avisar a los demás vehículos que allí ocurrió un accidente. - Se mantiene despejada el área del siniestro y se da espacio para que la Brigada de Emergencias, Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez verificada la inexistencia de riesgos por parte del área de prevención de Riesgos, se pone en marcha el funcionamiento de equipos y maquinarias. - El área de Prevención debe evaluar la respuesta ante la emergencia, con el fin de realizar mejoras a los procedimientos definiendo medidas correctivas y preventivas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.

Riesgo: Hallazgos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones del terreno interno del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Dar cumplimiento a la Ley 17.288, que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales, que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el artículo 26 de la Ley. - Uso de señalética, según NCh1411, que indiquen que existe presencia de restos en la zona de trabajo. - Se consideran charlas para todo el Personal en Obra y Charlas de Capacitación Permanente para el oportuno rescate de eventuales salvatajes. - En caso se realizar un descubrimiento durante la etapa de construcción, se incorpora un arqueólogo, el cual velará por el adecuado salvataje del hallazgo. Colocar cercos a los sitios en donde se han producido salvatajes arqueológicos.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas a trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de hallazgo de elementos arqueológicos y/o paleontológicos durante la fase de construcción del Proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se procede según lo establecido en la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. - Se paralizan inmediatamente los trabajos en el sector del hallazgo.



	<ul style="list-style-type: none"> - Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador de la Provincia, quien oficiará a Carabineros para su vigilancia. - Se cuenta con el monitoreo permanente de un arqueólogo o paleontólogo, el que elabora un informe de la situación y de las medidas adoptadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. - En caso de hallazgo, se aísla y protege el área, usando, por ejemplo, cinta, banderillas o cuerdas en la superficie para asegurar el área, dejando un espacio de al menos 5 metros alrededor de hallazgos pequeños (ej., fragmentos de cerámica) y 20 metros alrededor de hallazgos más grandes (ej., estructuras). - El arqueólogo o paleontólogo del proyecto debe evaluar el potencial y las dimensiones del hallazgo, y prohibiendo el acceso, tránsito peatonal y de maquinaria pesada, con el fin de evitar la destrucción o sustracción de piezas por el personal que se encuentre en el área. - En caso de que el arqueólogo o paleontólogo del Proyecto concluya que no corresponde a un hallazgo, las actividades en el área pueden continuar según lo programado. - En caso de que el arqueólogo o paleontólogo del Proyecto concluya que, si corresponde a un hallazgo, se informará inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), de acuerdo a lo estipulado en el artículo N° 26 de la Ley 17.288 y se realiza un informe ejecutivo que dé cuenta de cómo se detectaron los hallazgos. - Se efectúan las medidas necesarias para salvaguardar de manera transitoria el hallazgo o sitio, mientras el CMN evalúe las acciones a seguir, propuestas en el informe previamente elaborado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un "Informe Preliminar" a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria "Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias".

Riesgo por afectación de fauna	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto y transporte de personas y materiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de avistamiento de animales al interior de las dependencias del Proyecto, es obligación: NO alimentar al ejemplar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>NO golpear ni maltratar de ninguna forma a la fauna silvestre. o NO capturar, domesticar ni manipular de ninguna forma al ejemplar, a menos que se trate de un incidente.</p> <p>NO sostener a ejemplares de las zonas lesionadas después de un incidente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La velocidad de circulación de vehículos pesados y livianos debe respetar lo estipulado según Reglamento Interno de Tránsito y Transporte. - Se consideran charlas para todo el Personal en Obra y Charlas de Capacitación Permanente para el oportuno avistamiento o rescate de las especies. - Uso de señalética, según NCh1411, que indiquen que se debe tomar precaución en caso de observar fauna silvestre en el área.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas de capacitación al personal. Registro de auditorías internas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - En el caso que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, debe suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal y dar aviso a su superior de forma inmediata. - Evitar mover o socorrer al animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional a contactar. - El personal encargado debe presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra a animales silvestres. Asimismo, dar aviso a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero regional (SAG) y al Centro de rescate de fauna silvestre correspondiente a la región, con quienes se coordinará el traslado del ejemplar accidentado a un lugar en el que pueda recibir la atención requerida. <p><u>Rescate:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Posteriormente el animal es trasladado y se evaluará si es adecuado reanudar las actividades de forma normal. - Identificar los procesos de rescate para cada tipo de especie (ave, ave marina, reptil, mamífero). - Todos los costos ocasionados producto del accidente son de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros). - El lugar de traslado es acordado con la Autoridad según las normas vigentes. Asimismo, el traslado y mantención del animal son evaluados con la misma Autoridad, buscando evitar el estrés del ejemplar y buenas condiciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se



	cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.

Riesgo por caída de personas a distinto y mismo nivel	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto y transporte de personas y materiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Medidas preventivas para riesgo de caída de personas al mismo nivel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener limpio y despejado el suelo de las zonas de paso y de trabajo y en caso de cualquier variación en el piso se aplicará la señalización adecuada para informar al personal. - En caso de que el suelo se encuentre irregular, se comunica rápidamente a los encargados de seguridad. - Señalizar en el suelo las zonas de paso de trabajo. - Utilizar calzado adecuado al tipo de trabajo que se realiza. - Iluminar adecuadamente las zonas de trabajo. - Luces de emergencia en el caso de cortes. - Se cuenta con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias. <p><u>Medidas preventivas para riesgo de caída de personas a distinto nivel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se capacita a los trabajadores para trabajos en alturas y se cuenta con todos elementos de protección personal para este tipo de actividades. - Se realizan inspecciones periódicas cuando se utilicen elementos como andamios, plataformas elevadas canastillos sostenidos por grúa, escalas y escaleras de servicio. - Uso de señalética, según NCh1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”. - Se cuenta con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspecciones a las instalaciones. Registro de capacitaciones y charlas de seguridad.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato a la mutualidad o centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deben prestar los primeros



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>auxilios pertinentes.</p> <p>- Una vez que el personal especializado llegue al área deben realizar una evaluación preliminar y rápida de:</p> <p>Número de lesionados.</p> <p>Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc.).</p> <p>Tipo de lesiones.</p> <p>Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc).</p> <p>- Tras realizar la evaluación inicial y con los pacientes estabilizados, estos se trasladan a la mutualidad o centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique.</p> <p>- En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procede a evaluar la emergencia e iniciar el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario.</p> <p>- En el caso de la ocurrencia de alguna emergencia al personal relacionada con sustancias peligrosas, las HDS se presentan en el centro médico al que es trasladado el trabajador, a objeto de que el personal paramédico sepa cómo actuar en caso de inhalación, contacto con la piel o contacto con los ojos.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.

Riesgo por Caída de objetos por desplome o de cargas suspendidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto y transporte de personas y materiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>- Se realizan delimitaciones en las zonas de riesgo y se impedirá el paso de personal no autorizado.</p> <p>- Uso de señalética, según NCh1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”.</p> <p>- Se cuenta con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias</p>
Forma de control y seguimiento	Registros de inspecciones a las instalaciones. Registro de capacitaciones y charlas de seguridad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato a la mutualidad o centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deben prestar los primeros auxilios pertinentes. - Una vez que el personal especializado llegue al área deben realizar una evaluación preliminar y rápida de: Número de lesionados. Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc). Tipo de lesiones. Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.). - Tras realizar la evaluación inicial y con los pacientes estabilizados, estos se trasladan a la mutualidad o centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. - En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procede a evaluar la emergencia e iniciar el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario. - En el caso de la ocurrencia de alguna emergencia al personal relacionada con sustancias peligrosas, las HDS se presentan en el centro médico al que es trasladado el trabajador, a objeto de que el personal paramédico sepa cómo actuar en caso de inhalación, contacto con la piel o contacto con los ojos.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.</p>

<p>Riesgo por atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</p>	
<p>Fase del Proyecto a la que aplica</p>	<p>Todas las fases (Construcción, operación y cierre).</p>
<p>Emplazamiento, parte, obra o acción asociada</p>	<p>Todas las áreas del Proyecto y transporte de personas y materiales.</p>
<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza la delimitación adecuada para el paso de vehículos y trabajadores en las instalaciones del proyecto. - Uso de petos reflectantes por lugares donde circulen vehículos. - Mantenciones regulares a vehículos y maquinaria de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>trabajo para evitar accidentes por desperfectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de señalética, según NCh1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”. - Se cuenta con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de inspecciones a las instalaciones.</p> <p>Registro de capacitaciones y charlas de seguridad.</p> <p>Registro de mantenciones y/o revisiones técnicas a máquinas o vehículos.</p> <p>Registro de certificaciones de los trabajadores que acrediten conocimiento para operar maquinaria.</p> <p>Licencia de conducir del conductor.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato a la mutualidad o centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deben prestar los primeros auxilios pertinentes. - Una vez que el personal especializado llegue al área deben realizar una evaluación preliminar y rápida de: <ul style="list-style-type: none"> Número de lesionados. Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc). Tipo de lesiones. Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.). - Tras realizar la evaluación inicial y con los pacientes estabilizados, estos se trasladan a la mutualidad o centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. - En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procede a evaluar la emergencia e iniciar el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario. - En el caso de la ocurrencia de alguna emergencia al personal relacionada con sustancias peligrosas, las HDS se presentan en el centro médico al que es trasladado el trabajador, a objeto de que el personal paramédico sepa cómo actuar en caso de inhalación, contacto con la piel o contacto con los ojos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.</p>



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.
--	---

Riesgo por atrapamientos por entre objetos, cortes por objetos y/o herramientas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto y transporte de personas y materiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - No retirar las protecciones de las correas, engranajes o cualquier otra parte móvil de las máquinas que implique riesgo a fin de evitar atrapamientos. - Para intervenir en un equipo con partes móviles o en su proximidad, siempre que sea posible, se debe desconectar el equipo. - Uso de elementos de protección personal adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad). - Se cuenta con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias.
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de inspecciones a las instalaciones.</p> <p>Registro de capacitaciones y charlas de seguridad.</p> <p>Certificados de elementos de protección personal.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato a la mutualidad o centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deben prestar los primeros auxilios pertinentes. - Una vez que el personal especializado llegue al área deben realizar una evaluación preliminar y rápida de: <ul style="list-style-type: none"> Número de lesionados. Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc). Tipo de lesiones Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.). - Tras realizar la evaluación inicial y con los pacientes estabilizados, estos se trasladan a la mutualidad o centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. - En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procede a evaluar la emergencia e iniciar el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario. - En el caso de la ocurrencia de alguna emergencia al personal relacionada con sustancias peligrosas, las HDS se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	presentan en el centro médico al que es trasladado el trabajador, a objeto de que el personal paramédico sepa cómo actuar en caso de inhalación, contacto con la piel o contacto con los ojos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.

Riesgo por contacto con electricidad directos/indirectos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Solo los trabajadores con los cursos certificados por riesgos eléctricos se encontrarán autorizados a trabajar en este tipo de área. - Todos los equipos y elementos que estén o hayan estado en tensión deben desconectarse antes de realizar ningún trabajo sobre ellos siguiendo las 5 reglas de oro: La desconexión se hace con corte visible, se inmoviliza con cerradura o candado y las partes activas se ponen a tierra, se comprueba la ausencia de tensión y se señala y baliza la zona de trabajo. - Uso de elementos de protección personal adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad). - Uso de señalética, según NCh1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”. - Se cuenta con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias.
Forma de control y seguimiento	Registro de los certificados de los trabajadores. Certificados de equipos y elementos de protección personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato a la mutualidad o centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deben prestar los primeros auxilios pertinentes. - Una vez que el personal especializado llegue al área deben realizar una evaluación preliminar y rápida de: Número de lesionados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc).</p> <p>Tipo de lesiones.</p> <p>Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.).</p> <p>- Tras realizar la evaluación inicial y con los pacientes estabilizados, estos se trasladan a la mutualidad o centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado; es decir, en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique.</p> <p>- En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procede a evaluar la emergencia e iniciar el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario.</p> <p>- En el caso de la ocurrencia de alguna emergencia al personal relacionada con sustancias peligrosas, las HDS se presentan en el centro médico al que es trasladado el trabajador, a objeto de que el personal paramédico sepa cómo actuar en caso de inhalación, contacto con la piel o contacto con los ojos.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.

Riesgo por contactos térmicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>- Uso de elementos de protección personal adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad).</p> <p>- Uso de señalética, según NCh1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”.</p> <p>- Se cuenta con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Certificados de elementos de protección personal.</p> <p>Registros de inspecciones a las instalaciones.</p> <p>Registro de capacitaciones y charlas de seguridad.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato a la mutualidad o centro de salud más cercano.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deben prestar los primeros auxilios pertinentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez que el personal especializado llegue al área deben realizar una evaluación preliminar y rápida de: <ul style="list-style-type: none"> Número de lesionados. Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc). Tipo de lesiones. Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.). - Tras realizar la evaluación inicial y con los pacientes estabilizados, estos se trasladan a la mutualidad o centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado; es decir, en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. - En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procede a evaluar la emergencia e iniciar el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario. - En el caso de la ocurrencia de alguna emergencia al personal relacionada con sustancias peligrosas, las HDS se presentan en el centro médico al que es trasladado el trabajador, a objeto de que el personal paramédico sepa cómo actuar en caso de inhalación, contacto con la piel o contacto con los ojos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.

Riesgo por exposición a polvo, contaminantes químicos, ruido y vibraciones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los requerimientos establecidos en el D.S. 594/99. - Capacitación a trabajadores en casos de exposición a sustancias químicas, ruido y vibraciones. - Uso de elementos de protección personal adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad). - Uso de señalética, según NCh1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

	<p>de seguridad”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias.
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de capacitaciones de los trabajadores.</p> <p>Certificados de elementos de protección personal.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato a la mutualidad o centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deben prestar los primeros auxilios pertinentes. - Una vez que el personal especializado llegue al área deben realizar una evaluación preliminar y rápida de: <ul style="list-style-type: none"> Número de lesionados. Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc). Tipo de lesiones. Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.). - Tras realizar la evaluación inicial y con los pacientes estabilizados, estos se trasladan a la mutualidad o centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. - En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procede a evaluar la emergencia e iniciar el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario. - En el caso de la ocurrencia de alguna emergencia al personal relacionada con sustancias peligrosas, las HDS se presentan en el centro médico al que es trasladado el trabajador, a objeto de que el personal paramédico sepa cómo actuar en caso de inhalación, contacto con la piel o contacto con los ojos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.</p>

Riesgo por exposición a radiaciones no ionizantes	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar que personal no autorizado pase a las zonas de trabajo. - Solo personal calificado puede realizar uso de soldaduras - Precauciones al uso de soldaduras y revisiones del área de trabajo para que esté libre de sustancias o elementos inflamables. - Cuando se realice trabajos de soldadura y siempre que sea posible, se debe trabajar en zonas o recintos especialmente preparados para ello y dotados de sistemas de ventilación general y extracción localizada adecuados. - Uso de elementos de protección personal adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad). - Uso de señalética, según NCh1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”. - Se cuenta con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias.
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de los certificados de los trabajadores.</p> <p>Certificados de equipos y elementos de protección personal.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. La activación del Plan de Emergencia se produce desde el momento en que ocurre una anomalía en la instalación. La detección de una situación de emergencia se puede producir de forma visual por personal propio, contratistas o visitas o automáticamente mediante el sistema de detección. 2. Cualquier persona que se percate de una anomalía que pueda ser motivo de una emergencia, actúa de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - Dar la alarma: Antes de realizar cualquier actuación se procede a dar aviso a Sala de Control con los medios de comunicación disponibles. - Combatir: Intentar controlar la emergencia con los medios que tenga a su alcance, en ningún caso arriesgando su integridad física. - Informar: Desde la Sala de Control se localiza al Director y al Jefe de Emergencia notificando la situación, que, previamente, se hay verificado como verídica. - En caso de tener misiones asignadas, se incorpora a supuesto. 3. El Director de Emergencia declara el Nivel de Emergencia una vez obtenidos los datos de la emergencia, puede ser asesorado por el Comité Asesor y el Jefe de Emergencia. 4. Se da aviso al personal de la activación del Plan de Emergencia por el sistema de megafonía o aquel otro que se considere más adecuado. 5. El personal de intervención actúa de acuerdo con lo



	<p>indicado en los procedimientos específicos de actuación, aplicando las siguientes normas generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la calma y evitar el pánico. - Avisar a Sala de Control identificando claramente el accidente. - Socorrer prioritariamente a los posibles afectados. - Tener presente la posible presencia y formación de vapores inflamables. - Mantener alejadas (o anular) las posibles fuentes de ignición. - Actuar siguiendo las indicaciones del Jefe de Emergencia. <p>6. El personal sin misión específica en el Plan de Emergencias debe parar todo tipo de trabajo de forma segura y dirigirse al Punto de Reunión determinado a esperar instrucciones.</p> <p>7. Los operadores de área realizan las funciones dictadas por su responsable para llevar la instalación a posición segura y para controlar la emergencia.</p> <p>8. En caso de que el Director de Emergencia ordene la evacuación de las instalaciones, el Equipo de Evacuación y Control de Accesos o miembros de éste presentes en el sitio o el supervisor directo del personal involucrado dirigirá esta acción, guiando a los trabajadores hasta el Punto de Reunión exterior a las instalaciones.</p> <p>9. Una vez que el Jefe de Emergencia considere que la situación de emergencia se puede dar por concluida, propone al Director de Emergencia el fin de la misma.</p> <p>10. Tras decretar el Director de Emergencia el fin de ésta, se procede a la restauración de la operatividad de la planta, si ello es procedente.</p> <p>11. El Director de Emergencia ordenará la investigación de las causas y condiciones de la emergencia, a fin de obtener el conocimiento necesario para la adopción de acciones preventivas y correctoras.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emite por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indica como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplen las medidas de control para evitar su recurrencia.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Numeral 8.5 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen N°5. Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias”.</p>

11. Que, de acuerdo al proceso de solicitud de participación ciudadana, no se presentaron y recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, solicitudes de participación ciudadana por parte de personas afectadas u organizaciones ciudadanas, de acuerdo al Artículo 30 bis de la ley N°19.300, respecto del proyecto “Parque Fotovoltaico Las Tencas”.

11.1 Participación ciudadana informada



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

El Proyecto fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 1 de octubre 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 Spléndida 103.5 FM de San Vicente de Tagua Tagua, entre los días 2 y 8 de octubre de 2019, según consta en el certificado emitido por la misma radio, firmado y timbrado por su representante legal de dicho medio de radiodifusión.

Con fecha 15 de octubre de 2019, 10 días hábiles después de la publicación 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 las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación, y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Al respecto, no se presentaron y recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, solicitudes de participación ciudadana por parte de personas afectadas u organizaciones ciudadanas, de acuerdo al Artículo 30 bis de la ley N°19.300.

12. Que, el Titular debe 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 debe remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

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

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

15. Que, para que el Proyecto pueda ejecutarse, debe cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16. Que, el Titular debe 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.

17. Que, el Titular del Proyecto debe comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

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

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

RESUELVO:



1° Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Altaico Las Tencas", de PFV Las Tencas SpA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>

2°. Certificar que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Las Tencas” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Las Tencas” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos N°140, N°142, N°146, N°156 y N°160 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Las Tencas” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

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

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley N°19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Rebeca Cofré Calderón
Intendenta Regional
Presidenta de la Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario de la Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

ARC/PMA/IGM/GHR

<DISTRIB>

<CC>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146683392>