

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“EL AVELLANO SOLAR”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	BUTLER CORPORATION SPA
Domicilio	Coronel Alvarado 2670, Independencia
Nombre del representante legal	Jordán Butler Llanos
Domicilio del representante legal	Coronel Alvarado 2670, Independencia

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de un parque fotovoltaico cuya potencia máxima a inyectar a la red de distribución es 6 MW AC, considerando una potencia nominal instalada de 8 MW DC. El Proyecto utilizará los recursos renovables que presenta la Región del Biobío para la producción de energía limpia y no contaminante durante toda la fase de operación del mismo, por lo que el proyecto se enmarca en el contexto de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC).
Descripción general del proyecto	El Proyecto El Avellano Solar corresponde a un nuevo parque fotovoltaico ubicado a 7 km aprox. al norte del centro de la ciudad de Los Ángeles, y generará energía limpia a través de la construcción de una central solar fotovoltaica de 6 MW AC, por lo que se considera como un pequeño medio de generación distribuido (PMGD) en base a energías renovables no convencionales (ERNC). El parque fotovoltaico estará constituido por hasta 21.000 paneles aproximadamente, instalados con tecnología de seguidores de un eje. Considera la construcción de una línea eléctrica (Línea de Interconexión) de media tensión (23 kV) con una longitud de aproximada de 108 m, la que, para transmitir la energía producida, se conectará Sistema Eléctrico Nacional (SEN), mediante un empalme directo al sistema de distribución de la zona, de propiedad de la empresa CGE.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
Vida útil	25 años
Monto de inversión	USD \$ 8.000.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y	La primera actividad que marcará el inicio de la ejecución del Proyecto corresponde al despeje de la vegetación y preparación de la superficie del área de Proyecto, en conjunto con la instalación del cerco perimetral. El titular estima que esta actividad se ejecutará en noviembre de 2020, sin perjuicio de lo anterior la



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	fecha estará sujeta a la obtención de RCA favorable y los permisos correspondientes.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	BUTLER CORPORATION SPA	17/02/2020
Resolución de admisibilidad	046	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	19/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	060	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	062	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/02/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	061	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/02/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	042	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21/02/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	27/03/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	68	Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Biobío	02/04/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	146	Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/06/2020
Adenda	NA	BUTLER CORPORATION SPA	28/07/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	229	Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Biobío	29/07/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	148	Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Biobío	02/09/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	146	Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/06/2020
Resolución de Ampliación de Plazo	198	Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/09/2020
Adenda Complementaria	NA	BUTLER CORPORATION SPA	30/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	304	Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/10/2020

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
DOH, Región del Biobío
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío



SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de Los Ángeles
Gobierno Regional, Región de Biobío

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
26-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	09/03/2020
093	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	10/03/2020
497	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	11/03/2020
042	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	11/03/2020
22	SEREMI de Energía, Región del Biobío	11/03/2020
0543	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	12/03/2020
50	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	12/03/2020
366	SAG, Región del Biobío	12/03/2020
146	SEREMI MOP, Región del Biobío	12/03/2020
415	DGA, Región del Biobío	12/03/2020
20	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	16/03/2020
141	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	16/03/2020
411	SEREMI de Salud, Región del Biobío	19/03/2020
289	DOH, Región del Biobío	20/03/2020
1137	Consejo de Monumentos Nacionales	20/03/2020
179	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	27/03/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
64	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	09/08/2020
780	DOH, Región del Biobío	10/08/2020
829	SAG, Región del Biobío	11/08/2020
79-EA/2020.	CONAF, Región del Biobío	11/08/2020
145	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	11/08/2020
1154	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	12/08/2020
76	SEREMI de Energía, Región del Biobío	12/08/2020
1094	DGA, Región del Biobío	12/08/2020



1848	SEREMI de Salud, Región del Biobío	14/08/2020
376	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	17/08/2020
462	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	21/08/2020
2953	Consejo de Monumentos Nacionales	26/08/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
80	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	05/10/2020
97-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	14/10/2020
3712	Consejo de Monumentos Nacionales	19/10/2020
2804	SEREMI de Salud, Región del Biobío	15/10/2020

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0297	SERNAGEOMIN, Zona Sur	25/02/2020
042	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	11/03/2020
143	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/03/2020
147	Superintendencia de Servicios Sanitarios	17/03/2020

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
179	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	27/03/2020
Fundamento		
El Proyecto se ubica en la Región de Biobío, Provincia de Biobío, específicamente en la Comuna de Los Ángeles, en un sector rural, no está sujeta a la normativa del Plan Regulador de la Comuna. En Anexo 2 de Adenda se entregan antecedentes del predio como planos y certificado de informaciones previas		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
El Gobierno Regional, Región de Biobío no emitió pronunciamiento respecto del proyecto.		
Fundamento		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
179	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	27/03/2020
Fundamento		



- El proyecto se ubica en la Región de Biobío, Provincia de Biobío, específicamente en la Comuna de Los Ángeles, en un sector rural, no está sujeta a la normativa del Plan Regulador de la Comuna. No hay incompatibilidad desde el punto de vista ambiental en relación al Plan de Desarrollo de la Comunal.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 14 del Comité Técnico, de fecha 24/06/2020.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
•	No aplica

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
•	No aplica

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
•	No Aplica

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se ubica en la Región del Biobío, Provincia de Biobío, específicamente en la Comuna de Los Ángeles. En respuesta N°1 de Adenda se entregan mayores antecedentes del predio.
Justificación de la localización	La tecnología solar fotovoltaica a utilizar por el Proyecto aprovecha los recursos renovables que presenta la región para la producción de energías limpias, enmarcándose en el contexto de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). El área de emplazamiento del proyecto resulta muy favorable debido a que: • Se instalará en un solo predio, siendo este de privados



	• Cuenta con alta radiación solar aprovechable; • Alto número de horas totales de sol adecuadas; • Cercano a líneas de distribución eléctrica existentes. • Caminos de accesos en buen estado.																																																																																			
Superficie	La superficie predial indicada en la DIA era de 15,6 hectáreas (Tabla 4 de capítulo 1 de la DIA: Superficies del proyecto). Sin embargo, en la Adenda, se presentó una reestructuración del emplazamiento de las obras dentro del mismo predio, modificando el layout del proyecto, utilizando una superficie de 14,17 ha. menor a la inicial. En tabla 1 de la Adenda se adjuntó la planimetría y en anexo 1 de Adenda KMZ del proyecto actualizada.																																																																																			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la Tabla 4. y en la Figura 2. de la DIA se muestra la ubicación del proyecto en sistema de coordenadas UTM, Datum WGS 84, huso 19 Sur, para la superficie que contemplaba inicialmente el proyecto. Posteriormente, en la Adenda se actualizó la información referida las coordenadas de vértices del proyecto: <table><tr><th rowspan="2">VERTICE</th><th colspan="2">Coordenadas(WGS 84 Huso 18S)</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>1</td><td>735.462,69</td><td>5.856.571,55</td></tr><tr><td>2</td><td>735.863,68</td><td>5.856.577,07</td></tr><tr><td>3</td><td>735.854,95</td><td>5.856.449,45</td></tr><tr><td>4</td><td>735.854,95</td><td>5.856.361,95</td></tr><tr><td>5</td><td>735.914,41</td><td>5.856.350,70</td></tr><tr><td>6</td><td>735.898,30</td><td>5.856.238,46</td></tr><tr><td>7</td><td>735.839,15</td><td>5.856.238,46</td></tr><tr><td>8</td><td>735.781,27</td><td>5.856.243,75</td></tr><tr><td>9</td><td>735.781,27</td><td>5.856.307,59</td></tr><tr><td>10</td><td>735.718,63</td><td>5.856.299,70</td></tr><tr><td>11</td><td>735.698,77</td><td>5.856.198,85</td></tr><tr><td>12</td><td>735.552,84</td><td>5.856.209,33</td></tr><tr><td>13</td><td>735.563,29</td><td>5.856.286,19</td></tr><tr><td>14</td><td>735.503,53</td><td>5.856.293,08</td></tr><tr><td>15</td><td>735.486,26</td><td>5.856.216,24</td></tr><tr><td>16</td><td>735.440,10</td><td>5.856.209,72</td></tr><tr><td>17</td><td>735.441,08</td><td>5.856.227,69</td></tr><tr><td>18</td><td>735.344,55</td><td>5.856.229,91</td></tr><tr><td>19</td><td>735.344,69</td><td>5.856.235,91</td></tr><tr><td>20</td><td>735.441,41</td><td>5.856.233,68</td></tr><tr><td>21</td><td>735.452,12</td><td>5.856.429,71</td></tr><tr><td>22</td><td>735.462,16</td><td>5.856.564,45</td></tr><tr><td>23</td><td>735.387,98</td><td>5.856.559,63</td></tr><tr><td>24</td><td>735.387,62</td><td>5.856.566,67</td></tr><tr><td colspan="3">Superficie Total</td></tr><tr><td colspan="3">14,17</td></tr></table>	VERTICE	Coordenadas(WGS 84 Huso 18S)		ESTE	NORTE	1	735.462,69	5.856.571,55	2	735.863,68	5.856.577,07	3	735.854,95	5.856.449,45	4	735.854,95	5.856.361,95	5	735.914,41	5.856.350,70	6	735.898,30	5.856.238,46	7	735.839,15	5.856.238,46	8	735.781,27	5.856.243,75	9	735.781,27	5.856.307,59	10	735.718,63	5.856.299,70	11	735.698,77	5.856.198,85	12	735.552,84	5.856.209,33	13	735.563,29	5.856.286,19	14	735.503,53	5.856.293,08	15	735.486,26	5.856.216,24	16	735.440,10	5.856.209,72	17	735.441,08	5.856.227,69	18	735.344,55	5.856.229,91	19	735.344,69	5.856.235,91	20	735.441,41	5.856.233,68	21	735.452,12	5.856.429,71	22	735.462,16	5.856.564,45	23	735.387,98	5.856.559,63	24	735.387,62	5.856.566,67	Superficie Total			14,17		
VERTICE	Coordenadas(WGS 84 Huso 18S)																																																																																			
	ESTE	NORTE																																																																																		
1	735.462,69	5.856.571,55																																																																																		
2	735.863,68	5.856.577,07																																																																																		
3	735.854,95	5.856.449,45																																																																																		
4	735.854,95	5.856.361,95																																																																																		
5	735.914,41	5.856.350,70																																																																																		
6	735.898,30	5.856.238,46																																																																																		
7	735.839,15	5.856.238,46																																																																																		
8	735.781,27	5.856.243,75																																																																																		
9	735.781,27	5.856.307,59																																																																																		
10	735.718,63	5.856.299,70																																																																																		
11	735.698,77	5.856.198,85																																																																																		
12	735.552,84	5.856.209,33																																																																																		
13	735.563,29	5.856.286,19																																																																																		
14	735.503,53	5.856.293,08																																																																																		
15	735.486,26	5.856.216,24																																																																																		
16	735.440,10	5.856.209,72																																																																																		
17	735.441,08	5.856.227,69																																																																																		
18	735.344,55	5.856.229,91																																																																																		
19	735.344,69	5.856.235,91																																																																																		
20	735.441,41	5.856.233,68																																																																																		
21	735.452,12	5.856.429,71																																																																																		
22	735.462,16	5.856.564,45																																																																																		
23	735.387,98	5.856.559,63																																																																																		
24	735.387,62	5.856.566,67																																																																																		
Superficie Total																																																																																				
14,17																																																																																				



Camino o vías de acceso	Se accede al proyecto desde la Avenida Las Industrias (Ruta 177) a la altura del kilómetro 504 aproximadamente, por un camino existente a lo largo de aproximadamente 700 metros hacia el nor-orienté, frente a la Forestal Aitué. (Figura 4 Adenda) El sector donde se accede al camino sin rol (camino rural) corresponde a la caletera de la Av Las Industrias, a la cual se ingresa al sur del puente Rarínco.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	• Sección 1.3.1. de la DIA: División político-Administrativa • Sección 1.3.5. de la DIA: Justificación de la localización • Sección 1.3.3. de la DIA Superficie del proyecto • Sección 1.3.2. de la DIA Coordinadas de instalaciones del proyecto • Sección 1.3.6. de la DIA Caminos de acceso • Tabla 1 y 2, figura 1 y 2 Adenda • Anexo 1 de la Adenda se adjunta la planimetría correspondiente a la distribución partes y obras, y el archivo kmz con cada instalación del proyecto. • Ficha Resumen Adenda Complementaria

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto				
Nombre		Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	Comedor	Para la fase de construcción existirá un comedor para la alimentación de los trabajadores, será del tipo contenedor con adaptaciones adecuadas para que cumpla su función siguiendo los requisitos establecidos en el Artículo 28° del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Temporal	Construcción
	Servicios higiénicos y vestidores	Al interior del área de instalaciones se dispondrá de un sector destinado a servicios higiénicos, serán del tipo container adaptado con baños químicos y duchas para los trabajadores. En el caso que exista personal femenino dentro de las contrataciones, existirá baños exclusivos para damas todo esto según la normativa vigente (D.S. 594/99, del MINSAL).	Temporal	Construcción
	Estanque de agua potable	Cerca del área de servicios higiénicos se dispondrá de un estanque de agua potable, el cual surtirá las duchas y baños que serán utilizados durante la fase de construcción. Se estima un estanque que contenga una capacidad aproximada de 22 m³. El agua para consumo humano estará dispuesta en bidones, los que se ubicarán	Temporal	Construcción



	en diferentes lugares del área de Proyecto como también en los frentes de trabajo móvil.		
Estanque de agua sucia	Al igual que el estanque de agua potable, el estanque de agua sucia se ubicará a un costado de los servicios higiénicos. Este estanque tiene la función de almacenar todas las aguas utilizadas dentro de la instalación de faena, ya sea de las duchas, lavamanos, etc. Tendrá una capacidad aprox de 22 m ³ , el que será limpiado y vaciado periódicamente por una empresa autorizada y llevadas hasta su disposición final, según lo establecido en la normativa vigente.	Temporal	Construcción
Área de lavado de contenedores	En el sector de instalaciones se considera un área destinada al lavado de los contenedores de residuos sólidos domésticos de una superficie aproximada de 24 m ² , en donde se lavarán (en caso de ser necesario) los contenedores sólo por su exterior una vez que sean vaciados, sin embargo, para lavados profundos de contenedores se contratará una empresa externa que los retire para su lavado, dejando en su lugar contenedores limpios.	Temporal	Construcción
Grupo electrógeno	La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena durante la construcción y cierre se obtendrá mediante un grupo electrógenos de 30 kVA. Durante la operación existirá un grupo electrógeno sólo para casos de emergencia. Los grupos electrógenos en su diseño presentan sistema de contención (base impermeabilizada con pretils antiderrames) y carcasa de insonorización.	Temporal	Construcción
Estanque combustible	Si bien el Proyecto contempla que todos los vehículo, camiones y maquinaria sean abastecidos de combustibles y que realicen sus mantenciones fuera del área del Proyecto, de igual forma habrá un acopio de combustible para el uso inmediato o de emergencia. Éste poseerá un máximo de 1.000 litros y se instalarán letreros de advertencias tales como “INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO”, visibles a lo menos a 3 metros de distancia. Contará con un piso de concreto impermeable y un pretil de contención que evite posibles derrames de hidrocarburos y la eventual contaminación del suelo.	Temporal	Construcción
Bodega residuos domésticos	El acopio de los residuos domiciliarios corresponde a la basura generada por los trabajadores principalmente, como desechos orgánicos, bolsas, papeles, cartones, etc. Se almacenarán en contenedores de basura debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 200 litros, poseerán una tapa y dado su sistema hermético de contención, evitarán la percolación de líquidos. También poseerán ruedas para mayor facilidad de movimiento.	Temporal	Construcción



Bodega residuos no peligrosos	En esta bodega se acopiarán los residuos de la construcción, como maderas, pallets, embalajes de cartón y plástico, despuntes de acero, entre otros. Al interior de la bodega serán dispuestos de forma ordenada según su finalidad, por ejemplo, si pueden ser reutilizados, reciclados, donados o deban ser llevados a un lugar de disposición final en algún sitio autorizado en las cercanías del Proyecto. Esta bodega estará techada, contará con muros metálicos y un radier. Tendrá la señalización de seguridad adecuada, se exigirá el uso de Elementos de Protección Personal (EPP), se mantendrá en orden y no se obstruirán las vías de ingreso. Finalmente, existirá un registro del ingreso y retiro de estos residuos, cuyas copias se en contrataran en las oficinas de la instalación de faena.	Temporal	Construcción
Bodega residuos peligrosos	Dentro de la instalación de faena existirá la Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, la cual permanecerá durante la fase de operación. El tipo de residuos serán en su mayoría desechos menores producto de mantenciones, como huaipes sucios con aceites, envases de pinturas o lubricantes y paneles dañados. Esta BAT tendrá la identificación correspondiente, con su nombre y con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos que contenga en su interior. Se emplazará de forma independiente y separada de las otras bodegas, esto conforme a lo que dispone el D.S N°148/03. También contará con un radier de hormigón impermeabilizado, con bermas y pretilas antiderrames. En su totalidad, la bodega tendrá una capacidad de almacenamiento de un 110% del contenedor de mayor volumen y recipientes para conducir el derrame. Otras características que poseerá la BAT son: Poseerá una base continua, impermeable y resistente a cualquier residuo que contenga en su interior. • Tendrá un cierre perimetral de al menos 1,80 m de altura. • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; • Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93. • Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia	Temporal	Construcción



	Tendrá extintores de incendios adecuados en número, capacidad y sustancia, según los químicos y residuos que posea en su interior. La ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la BAT y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del DS. N° 594/99 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.		
Bodega sustancias peligrosas	Esta bodega será destinada para el almacenamiento de insumos de construcción de carácter peligroso, como pinturas, aceites, diluyentes, entre otros. Esta bodega estará ordenada y poseerá la señalética adecuada para el mantenimiento.	Temporal	Construcción
Taller y bodega	El área del taller contará con herramientas y equipamiento necesario para realizar reparaciones y diferentes arreglos de las diferentes partes de los módulos fotovoltaicos y del Proyecto en general. Será una instalación de tipo liviana e incombustible, tipo galpón, cercado y con puerta de acceso. El equipamiento interior consiste en equipamiento y herramientas tales como: estanterías, taladros, sierras, llave de tuercas eléctrica, equipo de soldadura y estación de lubricación móvil. Además, se habilitará una bodega para el almacenamiento de materiales de construcción del tipo: Contenedores plásticos (bin), material de embalaje, madera y elementos de ferretería.	Temporal	Construcción
Estacionamientos vehículos livianos	Área que será utilizada como estacionamiento de vehículos livianos, como camionetas y algunos camiones pequeños o medianos que llevan o retiran insumos, materiales o residuos. En caso de ser necesario, contará con una carpeta de gravilla y estará debidamente demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin. Esta área se mantendrá durante todas las fases del proyecto.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Estacionamiento vehículos pesados	El área está destinada al estacionamiento de vehículos pesados, los cuales tendrán espacio para sus maniobras, descargar o cargar según sea el caso. De ser necesario, contará con una carpeta de gravilla y estará debidamente demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin.	Temporal	Construcción
Garita	Este es el punto de ingreso a la instalación de faena. Aquí se encontrará personal de la empresa contratista, quien deberá controlar y llevar registro de todos los ingresos y egresos de la obra, tanto de vehículos como	Temporal	Construcción



	de personas, manteniendo al Proyecto libre de personas no autorizadas		
Almacena miento temporal de materiales (paneles)	Dentro de la instalación de faena se habilitará un amplio sector que será para acopiar materiales, principalmente los paneles solares y todas las partes y estructuras asociadas al parque fotovoltaico.	Temporal	Construcción
Frentes de trabajo móviles	Los trabajos de construcción se realizarán a partir de frentes de trabajo móviles, distribuidos en la zona de intervención del Proyecto. Los frentes de trabajo móviles constituyen sitios aledaños a los puntos de construcción, donde se disponen insumos básicos tales como extintor, botiquín, baño químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario. Por lo anterior, se pueden considerar puntos de apoyo para la construcción.	Temporal	Construcción
Módulos Fotovoltaicos (o Paneles Fotovoltaicos)	El parque fotovoltaico contará con un máximo de 21.000 módulos fotovoltaicos. La potencia de cada módulo estará comprendida entre los 390 W y los 440 W. Las medidas aproximadas de los módulos corresponden a de 2 m de altura, por un 1 m de ancho y 40 mm de profundidad, y su peso aproximado es de 30 kg. los paneles solares representan total una superficie de 106.519,4 m². Los módulos fotovoltaicos tienen un marco de aluminio, una cubierta de vidrio templado antirreflejos, y celdas solares de un material semiconductor posicionadas entre el vidrio anterior y una lámina de plástico posterior, que transforman la radiación solar en electricidad, las que se encuentran eléctricamente cableadas entre sí al interior del módulo y que poseen dos terminales eléctricos de conexión localizados en la parte trasera de cada módulo.	Permanente	Operación
Estructuras de soporte	Los módulos fotovoltaicos serán ubicados sobre estructuras de soporte. Cada estructura de soporte consistirá en un seguidor a un eje horizontal, lo que producirá un seguimiento diario al sol en el eje Este-Oeste. De esta manera se aumenta el rendimiento de cada módulo. El seguimiento será Este-Oeste +/- 60° con sistema de 'Backtracking' que evita o minimiza el sombreado entre filas consecutivas de paneles. Cada seguidor contará con su propio cuadro de control, el cual alimenta y controla el conjunto actuador-motor. Cada cierta cantidad de estructuras de soporte, se instalará una caja combinadora o caja de agrupamiento, cuya principal función es la de recoger el cableado de los distintos strings de paneles, como punto intermedio del cableado entre los paneles y los inversores.	Permanente	Operación



Centros de Transformación	El Proyecto contempla dos centros de transformación. Cada centro de transformación contendrá un conjunto de uno o más inversores que en total sumen 3.000 kW de potencia nominal, que transformarán la corriente generada de continua a alternada. En el mismo container se alojará un transformador de aceite que elevará la tensión de la corriente alternada de Baja a Media Tensión (elevando la tensión a un nivel de 23 kV de tensión), además de otros equipos eléctricos pertinentes y usuales en dicho tipo de instalaciones, tales como interruptores, relés y puesta a tierra.	Permanente	Operación
Baterías	Sistema de almacenamiento electroquímico de energía en base a baterías, destinado a almacenar el diferencial de energía producida por la planta. Este sistema consiste en 5 contenedores de 20 pies cada uno, uno de ellos dispuesto para los equipos de inversión y equipos auxiliares utilizados para los sistemas de protección, control y de comunicaciones y otros 4 contenedores dispuestos para las baterías con una potencia de 0,5 MW con un funcionamiento máximo de 4 horas, entregando una capacidad máxima de almacenamiento de 2 MWh por batería y de 8 MWh en conjunto. Los 5 contenedores, equipos y baterías, estarán ubicados en el extremo nor-oriental del área de Proyecto junto al punto de evacuación.	Permanente	Operación
Oficina, Centro de Control y estacionamientos	Cada una de estas partes estará presente durante toda la vida útil del proyecto. Estas serán edificadas durante la fase de construcción y estarán ubicadas dentro de la instalación de faena. Una vez que la fase de construcción esté concluida y la instalación de faena sea desmantelada, las oficinas y estacionamientos de vehículos livianos serán reacondicionados para la fase de operación. Parte de las oficinas se transformarán en el centro de control del Proyecto, será el lugar donde se efectúe el control tele-comandado y monitoreo durante la fase de operación y permitiendo el funcionamiento del parque fotovoltaico, dando las alertas en caso de que exista alguna contingencia durante la citada fase de operación del Proyecto	Permanente	Operación
Cerco Perimetral	El proyecto contará con un cierre perimetral de aproximadamente 2 metros de altura, lo que permitirá resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros.	Permanente	Construcción y operación
Punto de Evacuación (Sala de Media)	El proyecto contará con un punto de evacuación o sala eléctrica de media, consistente cada uno en una estructura tipo container de dimensiones aproximadas 6m x 2,5m, con interruptores o reconectores según corresponda, relés y equipos de medida entre otros, que permitirá la conexión a la red de distribución. La	Permanente	Operación



	electricidad será conducida desde los centros de transformación al punto de evacuación mediante conductores localizados en zanjas subterráneas para corriente alterna. La conexión a la red de distribución se realizará en las coordenadas referenciales: 5.856.232,91N; 735.344,62E (Coordenadas UTM, WGS84 H18S)		
Bodega de Residuos Peligrosos	Para almacenar temporalmente los residuos peligrosos durante la fase de operación se utilizará la misma instalación construida en la fase de construcción, considerando que se generarán residuos, que corresponderán fundamentalmente a paneles fotovoltaicos dañados y a residuos originados como consecuencia de actividades de mantención.	Permanente C	Construcción , operación y cierre
Línea de Interconexión a la red de distribución	La evacuación de la energía eléctrica producida en el parque fotovoltaico se realizará mediante una línea eléctrica aérea (línea de interconexión) de 23 kV de tensión nominal, que conectará el punto de evacuación del parque con el punto de conexión a la red de distribución (empalme). Este tendido eléctrico tendrá una longitud aproximada de 108 m y las estructuras de soporte de los conductores serán postes simples de hormigón armado. El Proyecto no contará con una subestación eléctrica, sino que se conectará directamente a la red de distribución perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional, mediante los equipos antes señalados.	Permanente	Operación
Caminos	El Proyecto considera dos tipos de caminos, los que detallan a continuación: Caminos Internos: El parque fotovoltaico contará con caminos que unen el área de instalación de faena con los centros de transformación y el sector de paneles. Dichos caminos tendrán un ancho variable entre 3 y 6 metros, con una superficie aproximada de 0,95 ha y una longitud total de 2,66 km. A estos caminos se les adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme con un nivel de eficiencia del 75%. Caminos de acceso: El acceso del Proyecto para todas sus fases será desde el camino rural que nace desde Av. Las Industrias a la altura del kilómetro 504 aproximadamente avanzando 700 m al norte, hasta llegar al predio donde se deberá construir un camino de un largo aproximado de 75 m hacia el oriente para llegar al punto de acceso al Proyecto, este camino se acondicionará para el tránsito requerido por el Proyecto y contempla un ancho variable entre 6 y 10 m.	Permanente	Construcción y operación.



4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Escarpe sectores de instalación de faena, centros de transformación, baterías y caminos internos	Construcción
Limpieza material suelto	Construcción
Nivelación del terreno	Construcción
Compactación de áreas	Construcción
Instalación cerco perimetral	Construcción
Habilitación de la instalación de faena	Construcción
Construcción y Habilitación de Caminos	Construcción
Movimientos de Tierra	Construcción
Construcción de zanjas	Construcción
Hincado de Estructuras, Montaje de Paneles y Centros de Transformación	Construcción
Conexiones Eléctricas	Construcción
Construcción de la Línea de Interconexión a la red de distribución	Construcción
Transporte de Equipos y Transporte de Personal	Construcción
Pruebas Eléctricas Menores	Construcción
Desmontaje de las instalaciones	Construcción
Puesta en Marcha	Operación
Operación del Parque Fotovoltaico	Operación
Oficinas y sala de Control	Operación
Control, mantenimiento y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos	Operación
Habilitación de instalaciones de faena	Cierre
Desmantelamiento de la Infraestructura	Cierre
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Se estima que el inicio de la fase de construcción será en noviembre de 2020, supeditado a la obtención de RCA favorable y los permisos asociados al proyecto



Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de terrenos y de caminos. Información disponible en Tabla 13. Cronograma fase de construcción
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el término de la fase de construcción del proyecto es mayo del año 2021. Lo anterior en función de la fecha de inicio, esta etapa tendrá una duración de 6 meses.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término de la fase de construcción lo constituirá el desmontaje de la instalación de faena y la puesta en marcha del proyecto.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de esta fase corresponde a mayo de 2021, supeditado a la fecha de inicio de la construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que marcará el inicio de la fase será la puesta en marcha y la inyección de energía al sistema. Dicho hito será comunicado a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fecha estimada de término	Dado que la vida útil del proyecto puede ser extendida de forma indefinida, toda vez que las obras y áreas sean mantenidas y/o actualizadas según los requerimientos y avances tecnológicos. Lo anterior implica que esta fase no considera una fecha de término definida. No obstante, en el caso que el proyecto finalice su operación a los 25 años, la fecha de término de la fase de Operación se desarrollaría en mayo de 2046.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito que dará término a la fase de Operación, en caso de que esta se lleve a cabo, consistirá en la desconexión del Proyecto y el cese de la inyección de energía al SEN.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio de la fase de cierre se tiene programada para junio de 2046.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio de esta fase será el desmantelamiento instalaciones.
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el término de la fase de cierre del Proyecto es diciembre de 2046.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que dará término a la fase de cierre y al proyecto consistirá en el desmontaje de la instalación de faena.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	50
Operación	6
Cierre	50
Total	106



4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	
Garita	
Oficina*	
Comedor	
Servicios Higiénicos y Vestidores	
Taller y Bodega	
Bodega de Sustancias Peligrosas	
Bodega de Residuos Peligrosos*	
Bodega de Residuos No Peligrosos	
Bodega de Residuos Domésticos	
Estanques de Agua Potable	
Estanques de Agua Sucia	
Lavado de Contenedores	
Grupo Electrógeno	
Estanque de Combustible	
Área de Estacionamiento Vehículos Livianos*	
Área de Almacenamiento Temporal de Materiales	
Área de Estacionamiento de Vehículos Pesados	

*Esta Bodega, la oficina y estacionamiento de vehículos livianos considera su permanencia durante la fase de operación.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Escarpe sectores de instalación de faena, centros de transformación, baterías y caminos internos	Se realizará la remoción de capa vegetal considerando los sectores de instalación de faena, instalaciones permanentes como centros de transformación y caminos internos con un escarpe de una profundidad de 20 cm máximo.
Limpieza material suelto	En toda el área de Proyecto se considera la limpieza del material suelto de la superficie, incluyendo el material vegetal que pueda estar en esta condición, producto de actividades previas.



Nivelación del terreno	Como última actividad de esta etapa se efectuará la nivelación del terreno ocupando la misma tierra que será removida por el escarpe y que posteriormente será distribuida íntegramente en los diferentes sectores a nivelar, siempre al interior del área del Proyecto.
Compactación de áreas	Los sectores donde habrá movimiento de tierra como caminos y las zanjas de cables soterrados serán compactadas de manera controlada con la finalidad, por un lado, de minimizar el riesgo de erosión por falta de cohesión y/o excesivo esponjamiento del material removido utilizado en el relleno de la zanja y por otro lado, se evitará el exceso de compresión, para reproducir las condiciones físicas originales del material removido (porosidad mínima para garantizar el intercambio gaseoso).
Instalación Cerco Perimetral	El perímetro del cierre es de aproximadamente 1,9 km de longitud compuesto por un vallado simple torsión, con una altura de 2 metros aproximadamente.
Habilitación de la instalación de faena	Una vez que se hayan realizado las labores de despeje, limpieza y nivelación del terreno destinado a la instalación de faena, se ubicará la instalación modular correspondiente a la oficina, que se utilizará sea durante toda la vida útil del proyecto, facilitará las actividades propias de la fase de construcción, permitirá el monitoreo del parque fotovoltaico durante la operación y en la fase de cierre volver a tener la misma función que en la construcción.
Habilitación Caminos	El camino de acceso principal es por una huella existente al interior del predio que tiene un ancho de 6 metros aproximadamente y una longitud de 75 m, adecuado para el acceso de personal, material y maquinaria durante la fase de construcción. Este camino lleva al punto de acceso del proyecto.
Movimiento de Tierras	El movimiento de tierra que se realizará para la construcción del Proyecto corresponde a las acciones para nivelación del terreno, construcción de los caminos internos, realización de las zanjas de cableado (los que luego serán cubiertos con la misma tierra) y para la instalación de los postes de las líneas eléctricas. Se ha estimado un movimiento de tierra total (considerando escarpe, excavaciones y rellenos) de 4.102 m ³ .
Construcción de zanjas	Se excavarán zanjas para el cableado de baja y media tensión y para el cableado del sistema de seguridad. En cuanto a la excavación de zanjas para estas canalizaciones, la tierra excavada se utilizará en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas), y para la construcción del acceso al parque.
Hincado de Estructuras, Montaje de Paneles y Centros de Transformación:	Una vez habilitado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar; sin embargo, se calcula una profundidad de aproximadamente 2 m. Los perfiles que se utilizarán serán metálicos, del tipo galvanizado en caliente. En el caso que las características mecánicas del suelo no sean idóneas, la instalación de las estructuras de soporte se complementará con hormigón, adquirido mediante terceros autorizados (camión mixer).



	Posteriormente se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos, estos se trasladarán hasta el sector de instalación con un camión con brazo hidráulico o una mini grúa hidráulica y serán instalados manualmente. Los 2 centros de transformación serán adquiridos como container de 40 pies, proporcionados directamente de fábrica, por lo que su instalación en el parque consistirá en un emplazamiento sencillo sobre el terreno nivelado, sobre plataformas de hormigón previamente instaladas. La maquinaria que será utilizada durante esta fase consistirá en una excavadora, una motoniveladora y un camión con brazo hidráulico o una mini grúa hidráulica.
Conexiones Eléctricas	Una vez montados los paneles solares se comenzará con la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico. El sistema de cableado desde los paneles fotovoltaicos hasta los centros de transformación considera la conexión de los paneles entre sí a formar una cadena, utilizando sus propios cables (cadena o string de módulos) y agrupando las cadenas en paralelo en cajas de agrupamiento. Desde los módulos hasta el centro de transformación respectivo, la conexión se hará a través de canalizaciones subterráneas de aproximadamente 80 cm de ancho y hasta 100 cm de profundidad. Una vez terminada la colocación de los cables se cubrirá con el mismo material extraído.
Transporte de Equipos y Transporte de Personal	Durante la fase de construcción se requerirá transportar materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos, residuos y personal. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones. Los paneles y otros equipos e insumos serán suministrados por terceros y transportados por camiones de empresas autorizadas externas al Titular del Proyecto.
Pruebas Eléctricas Menores	Se realizarán pruebas eléctricas a cada equipo instalado de manera individual, con el fin de detectar desperfectos específicos previos a la Puesta en Marcha.
Desmontaje de las instalaciones	Una vez terminadas las obras de construcción del proyecto, se retirará la instalación de faena que ya no es necesaria para operar la planta y todos los elementos ajenos a la operación de todas las obras del proyecto, tomando las acciones para readecuar las áreas intervenidas. Se realizará el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones será obtenida mediante un grupo electrógeno de 30 kVA.
Combustible	Se requerirá de petróleo diésel sólo para el grupo electrógeno y para la maquinaria en terreno. El combustible será almacenado en un estanque de



	1.000 litros ubicado dentro de la instalación de faena. Este almacenamiento cumplirá con lo establecido en la normativa vigente.
Hormigón	En el caso que las características mecánicas del suelo no sean idóneas para la instalación de las estructuras de soporte y para los postes de las líneas aéreas, se requerirá el uso de hormigón. Se estima un máximo a utilizar de 270 m ³ de hormigón, el cual será proporcionado por terceros autorizados. Se solicitarán los antecedentes respectivos del origen de los áridos a la empresa proveedora de hormigón, los que se encontrarán disponibles en faena. Los antecedentes serán remitidos a la SMA.
Áridos	En el caso que se requiera la utilización de áridos para la habilitación de caminos internos y obras permanentes, se estima un total de 140 m³ de áridos, el cual será proporcionado por terceros autorizados, a quienes se le exigirá copias de sus autorizaciones al momento de adquirirlo, junto con el detalle de su procedencia. Estos antecedentes estarán disponibles para cuando la autoridad así lo requiera. En el caso de que los áridos sean extraídos desde un cauce natural, se exigirá al proveedor de áridos, presente el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas (D.O.H.) del Ministerio de Obras Públicas. Si la empresa proveedora ingresó al SEIA, el titular exigirá la RCA correspondiente y además el informe técnico favorable de la D.O.H., que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año y el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva.
Abastecimiento de Agua	Agua Potable Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para los trabajadores. Se estima una cantidad de 7,5 m³/día. El agua será transportada mediante un camión aljibe y será almacenada en un estanque ubicado en la instalación de faena y será ocupada para los servicios higiénicos principalmente. El agua para consumo humano estará dispuesta bidones en diferentes lugares del área de proyecto y en los frentes de trabajo móvil. Agua industrial El proyecto requerirá agua industrial para humectación de los sectores sujetos a excavación mediante camiones aljibe. Se estima una cantidad de 4 m³/día. Este insumo será abastecido por empresas autorizadas. El titular sostiene en respuesta N°9 de Adenda que, el lavado de bateas, manejo y disposición final de residuos líquidos será manejado por este tercero, el que deberá estar autorizado para su funcionamiento por la autoridad competente, lo cual será definido de manera contractual.
Servicios higiénicos	En el área de la instalación de faena se contará con un sector de servicios higiénicos que contarán con baños químicos y duchas. El agua requerida para estos será surtida por el estanque de agua potable que se encuentra al interior de la instalación de faena, y sus desechos serán almacenados en otro estanque. Para el retiro del agua sucia se contratará a una empresa externa que cuente con toda la capacidad y cumpla con toda la normativa vigente para desarrollar este trabajo. En los frentes de trabajo móviles se instalarán baños químicos de acuerdo a lo que establece el D.S. N° 594/99 Ministerio de Salud y que



	serán mantenidos y retirados con una frecuencia de dos veces por semana, por una empresa autorizada para dichos fines.	
Sustancias Peligrosas	Se requerirán aceite, grasa lubricante, spray de zinc, pintura, hipoclorito de calcio y espuma de poliuretano que se utilizarán principalmente en las actividades de construcción y en la mantención de maquinarias. Estas sustancias serán suministradas por una empresa debidamente autorizada y la cantidad total mensual de las mismas será de aproximadamente 150 kg/mes. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas que se implementará en el área de la instalación de faena. Finalmente, es importante señalar que el manejo de las sustancias químicas se realizará de acuerdo al D.S. N° 43/2015, el cual regula el almacenamiento de las sustancias peligrosas.	
Alimentación	La alimentación de los trabajadores correrá por cuenta de cada uno o en colaciones preparadas que serán encargadas a una empresa externa, la cual deberá cumplir con toda la normativa vigente y las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. El Proyecto contará con un comedor en el área de la instalación de faena, el cual reunirá los requisitos del Artículo 28 del D.S. N° 594.	
Alojamiento	El proyecto no contempla la construcción ni implementación de un campamento, por lo que los trabajadores no pernoctarán en el área del proyecto.	
Uso de Maquinaria y Equipos	El transporte de suministros e insumos se realizará mediante camiones simples que utilizarán rutas públicas hasta el acceso del área del Proyecto. El transporte del personal se realizará en forma diaria. Para la fase constructiva se utilizarán las maquinarias, vehículos y equipos que permitan desarrollar las distintas actividades de construcción del parque fotovoltaico. A continuación, se listan los principales.	
	Maquinarias • Excavadora; • Motoniveladora; • Grúa telescópica; • Hincadora; • Rodillo Compactador; • Perforadora; • Manitou; • Bob Cat; • Compactadora manual	Vehículos • Buses; • Camionetas 4x4 • Camión Tanque (combustible) • Camión Aljibe de capacidad 20 m3; • Camión Hormigonero de capacidad 10 m3; • Camión de Áridos de capacidad 20 m3; Camiones para el transporte de insumos y residuos.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción



Suelo	Durante la fase de construcción del proyecto se contempla el movimiento de tierras producto de excavación de zanjas, escarpe para habilitación de caminos y nivelaciones menores.
Vegetación	Durante la fase de construcción, para las actividades de despeje y preparación de la superficie del área del Proyecto, se contempla la corta de la capa vegetal del área de paneles y el retiro de la vegetación en aquellas áreas donde se realizará escarpe, tales como instalación de faena, centros de transformación, caminos interiores, centro de control y baterías. La cantidad a extraer variará según el tipo de pastizal que se trate. De acuerdo al Anexo 8.2 de la DIA, Flora y Vegetación, en el área del Proyecto se registraron cinco unidades homogéneas de vegetación, correspondientes a pradera, matorral, bosque, plantación forestal y otros usos. De los anteriores, se señala que la pradera de <i>Zea mays</i> (Maíz) no se encontrará con plantación al momento de la construcción, por lo que no se requerirá de labores de despeje de vegetación. Las praderas de <i>Bromus hordeaceus</i> y <i>Medicago sativa</i> en tanto, se encuentran a aproximadamente 10 cm de altura, por lo que su corta tampoco sería requerida, con excepción de las áreas donde se realizará escarpe, las que conforman aproximadamente 1,57 ha. De éstas, 1,27 ha se encuentran en el área asociada a praderas, representando tal superficie la capa vegetal a remover asociada a pradera, llegando a 675 m3 de material a remover. Por otro lado, del total de la superficie de paneles y otras instalaciones, aproximadamente 5,6 ha se encuentran en el área de plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Populus nigra</i>, la que presenta un porcentaje de cobertura que va desde el 40 a 75%. De esta manera, se estima que para la ejecución del Proyecto se deberán extraer alrededor de 224.000 m3 de masa forestal. Cabe destacar que, la ejecución del Proyecto no implica corta de especies en categoría de conservación. La vegetación a cortar es acotada siendo especies introducidas ampliamente distribuidas en los sectores donde se han realizado actividades agrícolas previas. Además, el área donde se ejecutará la corta de plantación no representa un área con aptitud preferentemente forestal, por lo que no se requiere de PAS 149.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción



Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de construcción se generará material particulado en las actividades que consideren movimientos de tierra, correspondientes al escarpe, habilitación de plataformas y caminos, construcción de fundaciones, carga y transporte de material, tránsito de vehículos y maquinarias por caminos pavimentados y no pavimentados. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipos electrógenos y la maquinaria utilizada en esta fase. En Adenda Anexo 8 se actualiza las emisiones la que incluye una estimación de las emisiones para la fase de construcción. En la siguiente tabla se entrega un resumen de las emisiones estimadas para el total de la fase de construcción (6 meses). Como medida de control, en los caminos internos se adicionará un agente “mata polvo” como el cloruro de sodio o el permazyme (75% de eficiencia) y se realizará humectación para las actividades de escarpe y movimiento de tierra (60% de eficiencia).
--------------------------	--

Resumen Estimación de Emisiones - Fase de Construcción						
ACTIVIDAD	NOX	CO	HCT	MPT	MP10	MP2.5
	[t/fase]	[t/fase]	[t/fase]	[t/fase]	[t/fase]	[t/fase]
Obras de escarpe					0.03	0.00
Excavaciones				0.17	0.09	0.04
Transferencia discreta material				0.01	0.00	0.00
Circulación por caminos no pavimentados				0.55	0.17	0.06
Circulación por caminos pavimentados				0.20	0.04	0.01
Combustión de motores	0.13	0.66	0.03		0.01	
Grupos Generadores	0.54	0.12			0.04	
Emisiones etapa de construcción	0.68	0.78	0.03	0.93	0.37	0.12

Fuente: Anexo 8 de la Adenda, Informe de estimación de emisiones atmosféricas.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción



Residuos Líquidos	Los residuos líquidos domésticos generados en la fase de construcción serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que durante la fase de construcción en el área de instalación de faenas y en los frentes de trabajo se utilizarán baños químicos. El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos residuos, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. Se estima un personal máximo (en época punta) de 60 trabajadores/día, por lo que con esto la generación máxima de aguas servidas será de un caudal de 9 m³ /día, asumiendo una provisión promedio de 150L/persona/día. La generación mensual máxima de aguas servidas será de 180 m³/mes. Las aguas residuales de los baños químicos serán retiradas periódicamente por empresas que contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores de acuerdo a las exigencias del D.S. 594/99 del MINSAL. El retiro y traslado de los líquidos residuales será efectuado cada 2 semanas por un camión limpia fosa de una empresa autorizada para estos fines.
-------------------	---

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Durante la fase de construcción, el ruido se producirá fundamentalmente debido a la maquinaria que se utilizará en la preparación del terreno, y la faena de construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores, junto a la habilitación de caminos internos. Considerando que 3 receptores superan la normativa, se implementará como medida de control barreras acústicas móviles. Estas barreras serán de algún material que deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). De este modo se cumple la normativa ambiental aplicable para todos los receptores evaluados. Para más información se presenta el Estudio Acústico en el Anexo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental, donde además se señala la ubicación de las barreras acústicas a implementar.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción



Formas de energía y radiación	En esta fase no se emitirá formas de energía o radiación.
-------------------------------	---

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos Domésticos	Este tipo de desecho son principalmente restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, etc. Estos serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cubiertos especialmente demarcados y habilitados en cada uno de los frentes de trabajo móvil y en diversas áreas de la instalación de faena. Estos serán retirados diariamente y llevados al sector de la bodega de residuos domésticos en contenedores cerrados que se ubica al interior de la instalación de faena, para posteriormente ser enviados a sitios autorizados de la región mediante empresas autorizadas para realizar esta labor. La frecuencia de retiro desde el sitio de almacenamiento temporal será de dos veces por semana. Se estima que cada trabajador generará una cantidad de 1 kg/día, por lo que se estima una generación máxima de 50 kg/día en el periodo del peak de trabajadores.				
Residuos Industriales No Peligrosos	Este tipo de residuo comprende los desechos provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, bobinas y otros restos de materiales, y se estima una generación de 1.000 kg/mes de este tipo de residuos. Estos serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos ubicada al interior de la instalación de faena. Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. Respecto de las maderas de embalajes de los equipos que provengan del extranjero, deberán contar con la certificación exigida en la Resolución N° 133/05 del SAG destinado a la prevención del ingreso potencial de plagas al país. En tabla 8 de Adenda se detalla la Estimación de Residuos industriales no peligrosos en la fase de construcción.				
	Fase de Construcción				
	Tipo de residuos	Cantidad estimada	Descripción	Manejo - Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos Sólidos Industriales no peligrosos	1.000 kg/mes	Corresponden a material de embalaje, madera, plásticos, restos de materiales de la construcción, elementos de ferretería, bobinas y otros materiales inertes. Serán almacenados en la bodega de residuos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje	Bodega de residuos no peligrosos	Empresa autorizada a un Sitio de disposición final autorizado	
Fuente: Adenda Respuesta 21					



4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos																			
Nombre	Descripción																		
Residuos Peligrosos	Este tipo de residuos se generarán en menor cantidad, ya que son principalmente restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, huaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros. La cantidad de estos residuos se estima en 0,14 ton/mes. Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en una bodega de residuos peligrosos ubicada al interior de la instalación de faena, la cual estará debidamente identificadas y clasificados todos los residuos en conformidad con el D.S. 148/03 del MINSAL. Los residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Durante la construcción, se prevé que existan algunos paneles que tengan defectos de fábrica, los cuales serán devueltos al proveedor y reemplazados por paneles nuevos. De este modo, no habrá residuos peligrosos por paneles fotovoltaicos dañados. En tabla 8 de Adenda se detalla la Estimación de Residuos solidos peligrosos en la fase de construcción.																		
	<table><tr><th colspan="5">Fase de Construcción</th></tr><tr><th>Tipo de residuos</th><th>Cantidad estimada</th><th>Descripción</th><th>Manejo - Lugar de disposición temporal</th><th>Lugar de disposición final</th></tr><tr><td>Residuos Sólidos Peligrosos</td><td>140 kg/mes</td><td>Corresponden a sólidos contaminados con Hidrocarburos, pintura, adhesivos (paños, guaipes, EPP en desuso, etc.), así como tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos. Serán dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.</td><td>Bodega de residuos peligrosos</td><td>Empresa autorizada a un Sitio de disposición final autorizado</td></tr></table>				Fase de Construcción					Tipo de residuos	Cantidad estimada	Descripción	Manejo - Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final	Residuos Sólidos Peligrosos	140 kg/mes	Corresponden a sólidos contaminados con Hidrocarburos, pintura, adhesivos (paños, guaipes, EPP en desuso, etc.), así como tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos. Serán dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.	Bodega de residuos peligrosos	Empresa autorizada a un Sitio de disposición final autorizado
	Fase de Construcción																		
	Tipo de residuos	Cantidad estimada	Descripción	Manejo - Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final														
	Residuos Sólidos Peligrosos	140 kg/mes	Corresponden a sólidos contaminados con Hidrocarburos, pintura, adhesivos (paños, guaipes, EPP en desuso, etc.), así como tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos. Serán dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.	Bodega de residuos peligrosos	Empresa autorizada a un Sitio de disposición final autorizado														
Fuente: Adenda Respuesta 21																			

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No aplica	

4.7. Fase de operación



4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Módulos fotovoltaicos	
Estructuras de soporte	
Centros de transformación	
Baterías	
Oficina, Centro de Control y estacionamientos	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Cerco perimetral	
Punto de evacuación y Línea Eléctrica	
Caminos	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en Marcha	La Puesta en Marcha consistirá básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos.
Operación del Parque Fotovoltaico	Posterior a la ejecución de las pruebas eléctricas y puesta en marcha, comenzará la operación del parque mediante la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico. Este proceso podrá ser monitoreado desde la sala de control mediante control diario en turno. Esta corriente se conduce al centro de transformación e inversión, utilizando la electrónica de potencia, la convierte primero a corriente alterna en el inversor y luego se transforma a media tensión en el transformador, quedando una tensión de salida de 23 kV.
Oficinas y sala de Control	Instalación que integra los racks de seguridad y SCADA. Si bien no habrá personal en planta, esta considera de un pequeño lugar de trabajo para los trabajadores que asistan para realizar las labores de mantenimiento y/o reparación (por tema de inclemencias meteorológicas).
Control, mantención y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos	Control, mantención y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos En la fase de operación se contempla el control y la limpieza de los paneles fotovoltaicos para asegurar su eficiencia. Esta actividad contempla lo siguiente: 1. Comprobación de cableado y conexiones: Una vez al año. 2. Revisión general de la estructura y edificios de control: Cada 6 meses. 3. Mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos: Se realizarán hasta 8 limpiezas de módulos fotovoltaicos en el año, dependiendo del nivel de suciedad que se acumule y en base de la reducción de la producción de energía que dicha suciedad provoque. En la limpieza de módulos



	fotovoltaicos se utilizará agua en momentos en que no baste con la limpieza en seco. Considerando el caso que todas las limpiezas (8 anuales) se realicen con agua se tendrá un consumo máximo de agua de 168 m³/año. El agua industrial no se mezcla con ningún tipo de aditivos y que el agua que se usa en esta actividad se evapora fácilmente, sin generar residuos líquidos. 4. Control y mantención de baterías: Se contempla durante la operación del Proyecto, el control y mantención de las baterías para asegurar su eficiencia. Estas actividades se realizarán de forma periódica con una frecuencia de 2 veces en el año mediante una empresa externa autorizada como parte de la revisión general del parque. 5. Control y mantenimiento de la vegetación: En las zonas donde se emplacen los paneles fotovoltaicos, se permitirá el crecimiento de la vegetación en forma natural y será controlada mediante el corte mecanizado y/o manual, y en ningún caso se utilizarán sustancias químicas como herbicidas para el control de la estrata vegetal. Cada vez que se realicen cortes se dejará una altura máxima de 20 cm aprox. desde el suelo, lo que será revisado en las mantenciones del parque. En cada visita de mantención se revisará si es necesario cortar, en caso de que la altura de los individuos de flora posea una altura mayor a los 20 cm, esta será podada y cortada hasta la altura indicada. Esta medida también permitirá que la vegetación mantenga sus raíces y los ciclos propios de las especies, manteniendo una vegetación en el área que ayudará a evitar la erosión del suelo. Cabe señalar que el material vegetal se mantendrá en el área para aumentar la materia orgánica disponible, disminuir erosión del suelo y mantención de la humedad, promoviendo al crecimiento vegetal, la mantención y mejoramiento del suelo.
--	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	La energía requerida para el funcionamiento del área de instalaciones será obtenida desde la energía generada por el Proyecto, y en caso de ser requerido, también se obtendrá desde la red eléctrica a la que se conectará el Proyecto. Adicionalmente se considera un grupo electrógeno de emergencia de 30 kVA.
Agua	<u>Agua potable</u> El suministro de agua potable requerido para los trabajadores que realicen las actividades de mantención y/o reparación, será provisto por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades y condiciones establecidas en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. <u>Agua de uso industrial</u> Durante la fase de operación solo se considera la utilización de agua para la limpieza de módulos fotovoltaicos en 168 m³/año (Mantenimiento preventivo). Importante es mencionar que el agua utilizada no contendrá



	componentes químicos ni detergentes además de evaporarse fácilmente sin generar residuos líquidos en el lugar de aplicación.
Servicios higiénicos	El suministro estará disponible mediante baños químicos portátiles que estarán en el área del Proyecto al momento de realizar las actividades de mantención. Su instalación, manejo y retiro será desarrollado por una empresa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Alimentación	Durante la fase de operación no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones. Adicionalmente, y como no se considera personal permanente en las dependencias, en los momentos de limpieza y mantención, los trabajadores podrán llevar sus colaciones o dirigirse a las localidades cercanas para poder alimentarse.
Maquinarias, equipos y vehículos	Durante la fase de Operación se considera sólo vehículos livianos para el transporte de personal que visitara la planta para la limpieza y mantención del proyecto. Solo en caso de mantenciones extraordinarias o situación que lo ameriten, se podrán requerir vehículos más pesados como grúas o camiones de tamaño mayor.
Transporte de personal y otros	Durante la fase de operación se requerirá transportar insumos y personal. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos (transporte de personal) y camiones (insumos, residuos). Por lo tanto, la cantidad de viajes será insignificante: 1 camión de residuos y 1 camión de insumos una vez por semana.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
El Proyecto considera la generación de energía eléctrica a través de la operación de un parque fotovoltaico que entregará hasta 6 MW de potencia AC a la red de distribución local y al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El proceso considera la captación de la energía a través del sol, transformación de la misma a energía eléctrica y luego inyección a la red de distribución a través de punto de conexión.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto sólo utilizará energía solar, mediante el uso de paneles fotovoltaicos.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Durante la fase de operación, las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados,



	siendo estas poco significativas y acotadas a los periodos de mantención del parque solar. Por lo anterior, el proyecto no considera formas de control y abatimiento debido a que las emisiones serán de escasa consideración. En el Anexo 8 de la Adenda, se presenta el resumen de las emisiones del Proyecto. <table border="1" data-bbox="621 369 1445 688"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th><th>Operación [ton/año]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Material Particulado MP10</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>Material Particulado MP2.5</td><td>0,01</td></tr> <tr> <td>Óxidos de Nitrógeno (NOx)</td><td>0,04</td></tr> <tr> <td>Monóxido de Carbono (CO)</td><td>0,01</td></tr> <tr> <td>Hidrocarburos Totales (HCT)</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Material Particulado Total (MPT)</td><td>0,12</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Anexo 8 de la Adenda, estimación de emisiones atmosféricas	Contaminante	Operación [ton/año]	Material Particulado MP10	0,02	Material Particulado MP2.5	0,01	Óxidos de Nitrógeno (NOx)	0,04	Monóxido de Carbono (CO)	0,01	Hidrocarburos Totales (HCT)	0,00	Material Particulado Total (MPT)	0,12
Contaminante	Operación [ton/año]														
Material Particulado MP10	0,02														
Material Particulado MP2.5	0,01														
Óxidos de Nitrógeno (NOx)	0,04														
Monóxido de Carbono (CO)	0,01														
Hidrocarburos Totales (HCT)	0,00														
Material Particulado Total (MPT)	0,12														

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos domésticos	La generación de residuos líquidos durante esta fase está directamente asociada a la mano de obra (máximo 6 personas), ya que corresponderá a aguas servidas. Si bien las actividades de mantención son eventuales, en caso de realizarse, se generarán 0,72 m3/día de aguas servidas domésticas durante dichas mantenciones. Estos efluentes serán manejados al interior de los mismos baños químicos dispuestos para estas actividades.
Residuos líquidos industriales	En la fase de operación no se generarán residuos líquidos industriales, ya que el lavado de paneles para eliminar el polvo se realiza sin detergentes ni aditivos

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Emisiones de Ruido	Durante la fase de operación se considera el funcionamiento de los motores <i>trackers</i> , transformadores, funcionamiento de la línea de transmisión, el generador de emergencia. El movimiento de los <i>trackers</i> no es de carácter continuo, ya que sólo se activa conforme a la operación predefinida para los mismos, por lo tanto, la emisión sonora además de ser baja tiene un carácter puntual. En Anexo 4 de la DIA, se entrega el Estudio de evaluación acústica del Proyecto, en el que se concluye que durante la fase de operación se cumple con los niveles máximos exigidos, no necesitando la incorporación de medidas de control o manejo..



4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Emisiones Electromagnéticas	Si bien Chile no posee normativas aplicables a la emisión de campos electromagnéticos, el titular recurrió a información bibliográfica, respecto a la exposición humana a campos electromagnéticos y a los valores de campos electromagnéticos medidos en instalaciones energéticas similares a la del Proyecto publicadas en bibliografías de referencia. Por último, estos valores se comparan con los límites recomendables dentro de las normativas de referencia. Las magnitudes de campo eléctrico existentes a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea aérea de 23 kV ascienden hasta máximo los 2,8395 kV/m en el punto de conexión, en un escenario conservador. A partir de ésta, el campo eléctrico disminuye encontrándose por debajo de 2 kV/m a más de 10 m. Por lo tanto, los valores de campo eléctrico emitidos por el cableado soterrado estarían muy por debajo de los límites de 5 y 10 kV/m (público y laboral, respectivamente) establecidos por las normas internacionales. Respecto a la magnitud del campo magnético a un metro de altura sobre el suelo en torno a una línea aérea de 23 kV, éste presenta valores máximos de 18,6517 μT a 1 metro de distancia del eje en un escenario conservador, disminuyendo su intensidad a mayor distancia de éste (siendo inferior a 11 μT a distancias menores a 10 metros del eje de la línea). En base a lo anterior, se determina que el empalme y conexión está acorde a la normativa ya que todos los valores de campo magnético de una línea de 23 kV están por debajo del límite de 100 micro Tesla establecido en la normativa internacional. Por otra parte, el cableado soterrado generará valores de campo magnético inferiores a 1 μT valor muy por debajo del límite establecido de 100 μT. En cuanto a la sala eléctrica se concluye que la baja frecuencia provocados por la operación de las salas eléctricas no supera los valores límites recomendados de 10 kV/m en su interior y 3 kV/m en su contorno.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos;	El Proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otros. Se estima una generación máxima de 0,18 toneladas/año, considerando una tasa de generación de 1 kg/día/persona y la dotación máxima (6 trabajadores) por 6 mantenciones al año. Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas y llevadas por el mismo personal a sitios de disposición autorizado.
Residuos Industriales no Peligrosos:	Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación provendrán de actividades como reparaciones varias, por lo que serán de muy baja magnitud. Se estima una generación de 0,1 toneladas/mes. Estos



	serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. En tabla 9 de respuesta 21 de Adenda se especifica descripción, manejo y lugar de disposición.
--	--

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos durante esta fase consistirán básicamente en paneles fotovoltaicos dañados y por residuos producto de actividades de mantención, estimándose una cantidad inferior a 2,16 ton/año. Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores segregados según tipo de residuos.

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No Aplica	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de Faenas	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de instalaciones de faena	Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción. El área de emplazamiento de la instalación de faena será la misma considerada para la fase de construcción.
Desmantelamiento de la Infraestructura	Durante la fase de cierre se realizará el retiro de todas las estructuras, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos, sistema de cableado, edificios de transformación, baterías, etc. En términos generales, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos se realizará evitando su daño, con el propósito de poder comercializarlos. Adicionalmente, se realizarán labores de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado caminos y en el área de instalaciones.
Restauración	Las afectaciones sobre el terreno serán abordadas en Programa de Abandono presentado por titular en Adenda Complementaria en respuesta N°2; En



	particular, la cubierta vegetal que se eliminará corresponde a una plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i>. El objetivo del plan de Abandono es la restauración de 6,14 ha de vegetación arbórea que se verá afectada durante la ejecución del proyecto. En particular la restauración de la cubierta arbórea se realizará a través de la reforestación con especies nativas, en este último caso las especies que se utilizarán serán principalmente <i>Quillaja saponaria</i> (Quillay), <i>Aristotelia chilensis</i> (Maqui) y <i>Maytenus boaria</i> (Maitén), a razón 5:1:1. en terrenos que se encuentren en el área de influencia, en el entorno de ésta, o bien, dentro de la misma comuna o provincia donde se sitúa el Proyecto, lo cual será definido en el proceso sectorial que se formalizará con la autoridad ambiental posteriormente en la etapa de cierre.
Prevención de futuras emisiones	Una vez terminada la fase de cierre no existirán instalaciones generadoras de emisiones de ningún tipo. Para prevenir futuras emisiones, el titular dará cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable en ese momento.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Una vez terminada la fase de cierre no se prevén labores de mantenimiento o conservación ya que se extraerán todos los circuitos y artefactos eléctricos y se descompactarán las zonas de caminos e instalación de faena con el objeto de que el terreno utilizado pueda volver naturalmente a su condición base de vegetación.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases a la atmósfera
Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje y preparación de la superficie del área de proyecto • Instalación Cerco Perimetral • Habilitación de la instalación de faena • Construcción y Habilitación de Caminos • Movimientos de Tierra • Construcción de zanjas • Hincado de Estructuras, Montaje de Paneles y Centros de Transformación • Construcción de la Línea de Interconexión a la red de distribución • Transporte de Equipos y Transporte de Personal • Desmontaje de las instalaciones • Desmantelamiento de la Infraestructura • Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 2	



Impacto ambiental	Aumento del nivel de presión sonora por emisión de ruidos molestos
Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje y preparación de la superficie del área de proyecto • Instalación Cerco Perimetral • Habilitación de la instalación de faena • Construcción y Habilitación de Caminos • Movimientos de Tierra • Construcción de zanjas • Hincado de Estructuras, Montaje de Paneles y Centros de Transformación • Construcción de la Línea de Interconexión a la red de distribución • Transporte de Equipos y Transporte de Personal • Desmontaje de las instalaciones • Desmantelamiento de la Infraestructura • Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Afectación de recursos naturales por manejo de residuos peligrosos y no peligrosos
Parte, obra o acción que lo genera	• Habilitación de caminos internos. • Movimiento de tierra y nivelación del terreno. • Instalación de faenas. • Construcción de línea de media tensión. • Construcción de cerco perimetral. • Montaje de estructuras. • Montaje eléctrico. • Actividades de mantención (semestral, anual y quincenal). • Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto • Restaurar la geoforma o morfología y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<u>Alteración y compactación de suelo</u> El proyecto generará pérdida de suelo en magnitudes no significativas, debido a la generación de procesos erosivos por despeje de vegetación y movimientos de tierra en la ejecución de las obras permanentes y temporales asociadas al proyecto.



Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje y preparación de la superficie del área de proyecto • Instalación Cerco Perimetral • Habilitación de la instalación de faena • Construcción y Habilitación de Caminos • Movimientos de Tierra • Construcción de zanjias • Frentes de trabajo móviles • Hincado de Estructuras, Montaje de Paneles y Centros de Transformación • Conexiones Eléctricas • Construcción de la Línea de Interconexión a la red de distribución • Transporte de Equipos y Transporte de Personal • Desmontaje de las instalaciones • Operación del Parque Fotovoltaico • Desmantelamiento de la Infraestructura
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración a cuerpos de agua superficial en el área de influencia del proyecto</u> Se definió el área de influencia considerando aquellas zonas de intervención directa del proyecto, aun cuando no se relaciona con la extracción de recursos hídricos y no se prevén afectaciones sobre cuerpos de agua superficiales y subsuperficiales. Para tal efecto se definió un buffer de 10m a cada lado de la obra lineal (línea de evacuación), y el área predial del proyecto, como se puede observar en la Figura HD – 1 del Anexo 7 de la Adenda; lo que genera un área de influencia con una superficie de 14,27 hectáreas. Delimitando el área de proyecto por la zona Norte y Este, se identificó un canal de riego artificial en uso, con un ancho aproximado de 2m. Sobre él se identificaron un cruce vehicular existente el que se encuentra fuera del área de emplazamiento del proyecto, y que no será utilizada por actividades y obras del proyecto en ninguna de sus fases; y una compuerta al poniente de ese cruce, en donde el canal se bifurca en 2 canales. Producto de que esta compuerta se encuentra cerrada, los canales de riego al interior del predio se mantienen secos y en desuso. El canal en desuso corresponde a un canal de riego que la compuerta lo mantiene seco, presenta un ancho aproximado de 1m, y una poca profundidad (menor a 10cm). En el interior del área del proyecto se identificaron 2 cauces artificiales tipo canales de riego, de un ancho máximo aproximado de 50 cm y de poca profundidad (menor a 10cm) que se encuentran secos.



	Cabe indicar que no realizarán intervenciones en la dirección del cauce o desviaciones al flujo en el cauce del canal de riego en uso.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión:</u> El proyecto aporta estos contaminantes principalmente durante la fase de construcción y cierre y en menor medida durante la fase de operación. Al respecto, el titular presentó un estudio de estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 3 de la DIA, complementado en el Anexo 8 de la Adenda)
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe y excavación de terreno • Transferencia discreta de material • Circulación por caminos no pavimentados • Circulación por caminos pavimentados • Generadores estacionarios
Fase en que se presenta	Construcción, operación y Cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración sobre flora y vegetación</u> El área de influencia de flora y vegetación presentó un alto grado de intervención antrópica, lo que se debe a una modificación sustancial de las formaciones vegetacionales originales descritas para estas áreas, tanto en su estructura como en su composición florística Se identificó la presencia de 81 especies de plantas vasculares para el área de influencia, donde los hábitos herbáceos y arbóreos son los de mayor contribución. En cuanto a las especies en categoría de conservación, es importante señalar que sólo se identificó una especie en categoría (<i>Adiantum chilense var chilense</i> , Preocupación Menor) la cual se registró fuera del área de emplazamiento de las obras del Proyecto. Sumado a lo anterior se identificaron 11 especies que forman parte del listado de especies contenido en el Decreto Supremo N° 68/2009 (especies originarias del país). Durante la fase de construcción, se desarrollaran las actividades de despeje y preparación de la superficie del área de proyecto, la cual se refieren a la



	corta de la capa vegetal del área de paneles, así como el retiro de la vegetación en aquellas áreas donde se realizará escarpe, tales como instalación de faena, centros de transformación, caminos interiores, centro de control y baterías. Del total de la superficie de paneles y otras instalaciones, aproximadamente 5,6 ha se encuentran en el área de plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Populus nigra</i> , la que presenta un porcentaje de cobertura que va desde el 40 a 75%. De esta manera, se estima que para la ejecución del proyecto se deberán extraer alrededor de 224.000 m ³ de masa forestal.
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Perturbación de fauna en categoría de conservación</u> Dentro del área de influencia se detectó la presencia de dos especies en categoría de conservación correspondientes a dos reptiles en baja abundancia <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) con 4 individuos en los parches boscosos que no serán intervenidos por el proyecto y <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de cola larga) con dos individuos, uno en el parche boscoso fuera del área de intervención y un ejemplar en la plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i>. Ambas especies se presentan en Preocupación Menor (D.S. N°16/2016 y D.S. N°19/2013 MMA, respectivamente) según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) y Vulnerables según la Ley de Caza (SAG, 2015). Los ejemplares se presentan en los sectores perimetrales del área de proyecto donde se encuentran pequeñas ramas, edificaciones abandonadas o troncos que permiten su refugio, se registraron 4 individuos de la lagartija lemniscata y 2 individuos de la culebra de cola larga, indicativos de una baja abundancia y riqueza de especies y concordante con ambiente altamente perturbados. Se registró una (1) especie endémica del país correspondientes a <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de Cola Larga).
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe y excavación de terreno
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica. No se identificaron otros elementos bióticos en el área de influencia

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas



Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No hay GHPPI cercano a Área de influencia; en Anexo 8.8 Caracterización Medio Humano de la DIA El Avellano Solar, se indica que, “ <i>Revisando el Sistema de Información Territorial de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), es posible reconocer la existencia de una comunidad indígena ubicada en la localidad de Cholquahue a 19 km al sur del Proyecto</i> ”, por lo que no se identificaron GHPPI de acuerdo a tal información, en el área de influencia del Proyecto.

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.</u> En el área de influencia no existen recursos, humedales, ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto. Además, cabe indicar que el proyecto no se localiza en o cercano a tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena (ADI) o pueblos indígenas.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental</u> El área de influencia del proyecto no posee valor ambiental en los términos del SEIA, toda vez que presenta un alto grado de antropización, no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, ni posee ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	



Impacto ambiental	<u>Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico y/o turístico</u> El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, es decir, no posee atributos naturales que le otorguen una calidad que la identifique como única y representativa. Así mismo, no presenta valor cultural y/o patrimonial, ni atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella, por cuanto no posee valor turístico de acuerdo a lo establecido en el art. 8 del RSEIA. Toda vez que SERNATUR Región del Biobío en ORD. 093 del 10 de marzo de 2020 se pronunció conforme con la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración al Patrimonio Cultural</u> En el área de influencia del proyecto en las actividades de inspección superficial arqueológica dieron como resultado la presencia de un hallazgo arqueológico aislado al interior del área prospectada del Proyecto. El hallazgo aislado HA.01 corresponde a un único fragmento cerámico, el cual no fue detectado en la prospección anterior. Cabe señalar que no se detectó ningún otro material en aquella y actual prospección realizadas, y al ser solo un fragmento cerámico aislado, no es factible realizar algún tipo de inferencia sobre las razones de su presencia en el lugar de hallazgo, siendo múltiples las opciones. En función de este hallazgo el Titular del Proyecto decide modificar el polígono del Proyecto en el sector del hallazgo para evitar la afectación del sector en que este se ubica, dejando totalmente este sector fuera del Proyecto y ubicando el nuevo límite de proyecto a 30 m al norte del punto de registro del hallazgo aislado. La modificación del Proyecto corresponde a una reducción de 15.000 m² aproximadamente respecto del diseño original. no se encuentran sitios arqueológicos, construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo al patrimonio cultural indígena (Anexo XIV de la DIA). Adicionalmente el titular definió un área de exclusión (restricción) que incluye 20 m a cada lado del punto del hallazgo y que estará definida en forma física mediante un cercado perimetral de protección y señalética informativa durante todo el período de construcción del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Despeje y preparación de terreno Instalación de obras temporales y permanente
Fase en que se presenta	Operación, construcción y cierre

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	-Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases a la atmósfera - Aumento del nivel de presión sonora por emisión de ruidos molestos - Afectación de recursos naturales por manejo de residuos peligrosos y no peligrosos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El proyecto se pretende emplazar en un sector rural, cuyos usos actuales son uso forestal e industrial, existiendo algunas viviendas aisladas en los alrededores, que corresponden a población que vive en parcelaciones (formando algunos caseríos) y las industrias aledañas a la R5, Q-105, y caminos interiores como Av. Las Industrias.
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 utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Aunque en todas las fases del Proyecto se generan emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, éstas serán de carácter puntual y transitorias. La mayor cantidad de emisiones tendrá lugar durante la fase de construcción, que tiene una duración acotada a un máximo de 6 meses, las que se deberán principalmente a actividades relacionadas con el movimiento de tierra, uso de maquinarias y tránsito de vehículos. Al revisar las emisiones de cada etapa, es posible verificar que las emisiones de la etapa de construcción son las mayores de todo el Proyecto, lo cual se condice con la cantidad de actividades que ocurren en esta etapa. Adicionalmente se puede concluir que las emisiones estimadas para la Fase de Construcción del Proyecto no son relevantes desde el punto de vista ambiental. Lo anterior se debe, por una parte, porque las fuentes emisoras asociadas presentan bajos niveles de generación de contaminantes atmosféricos y, por otra parte, porque las actividades emisoras son de corta duración dentro de la Fase de Construcción. A nivel de dispersión de contaminantes, no se superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es inferior al 1% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. De los resultados obtenidos, se observa que no es necesario realizar un estudio de dispersión de contaminantes más acabado, tal como es descrito en el capítulo 3 de la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental en 2012. Al respecto, la Seremi de Salud indicó en su pronunciamiento: “El proyecto o actividad no genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el art.11 de la Ley de bases generales del medio ambiente”.



b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En el informe de ruido, (Anexo 4 de la DIA), se concluye que - Se identificaron un total de nueve potenciales receptores humanos en el entorno del Proyecto. - Se identificó en el entorno cercano del Proyecto un sector de fauna que puede verse afectada por el ruido que genere la ejecución de éste. Se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, donde al implementarse las medidas de control acústico necesarias en 3 de los receptores durante la fase de construcción y en 2 receptores en el cierre, se cumple con la normativa vigente. Por lo anterior, el proyecto acredita que no superará los valores de ruido establecidos en la normativa vigente. Al respecto, la Autoridad Sanitaria indicó en su pronunciamiento Ord. N°2804, de fecha 15 de octubre de 2020 que: <i>“de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa D.S N°38/11 MMA Norma de emisión de ruidos generados por fuente que indica, para los cuatro puntos evaluados como receptores”</i>. Por lo anterior, el proyecto no genera un riesgo a la salud por este aspecto toda vez que no supera los valores de ruido establecidos en la normativa vigente.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	La generación y manejo de emisiones y efluentes se indica en las secciones 4.6.4. y 4.7.5. del presente ICE, para las fases de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 del presente ICE. Como se indicó anteriormente, el proyecto genera emisiones atmosféricas (ver Anexo 8 de la Adenda) y de ruido (ver Anexo 4 de la DIA), que se encuentran dentro de los parámetros de la normativa vigente y normas de referencia respectivamente. Además, el proyecto no considera la generación de efluentes o uso de químicos que puedan afectar el recurso hídrico y suelo. Por lo anterior, y tal como se indicó en los literales a) y b) precedentes, no se generará efectos significativos sobre la salud de la población a causa de las emisiones atmosférica, electromagnéticas o ruido del proyecto, y tampoco serán expuestos a contaminantes, ya que no existirán emisiones ni efluentes adicionales a los ya mencionados y los residuos que se generen serán manejados conforme a la normativa vigente y mediante empresas autorizadas
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	La generación y manejo de residuos se detalla en la sección 4.6.5. y 4.7.6. del presente ICE, para la fase de construcción y operación respectivamente. El proyecto generará residuos sólidos (domésticos, industriales y peligrosos) y también residuos líquidos domésticos, cada uno de estos serán manipulados de acuerdo a la normativa correspondiente de acuerdo a su tipo. En particular, serán almacenados en bodegas impermeabilizadas cuando corresponda y las labores de retiro, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos serán realizadas mediante empresas externas autorizadas. Por lo tanto no existirá



	manejo de residuos sobre recursos naturales renovables que puedan constituir vías de exposición a la población.
--	---

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	• Alteración y compactación de suelo • Alteración a cuerpos de agua superficial en el área de influencia del proyecto • Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión • Alteración sobre flora y vegetación • Perturbación de fauna en categoría de conservación
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en el estudio de Flora y vegetación (Anexo VII de la DIA), en el área de influencia de este componente, no se identificaron recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. Lo que se explica por el alto grado de intervención antrópica que posee 44 gran parte de la superficie. De acuerdo con la información presentada por el titular en la caracterización de fauna de vertebrados terrestres (Anexo 8.3. de la DIA) Dentro del área de influencia se detectó la presencia de dos (2) especies en categoría de conservación correspondientes a dos (2) reptiles en baja abundancia <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) y <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de cola larga) Ambas especies se presentan en Preocupación Menor (D.S. N°16/2016 y D.S. N°19/2013 MMA, respectivamente) según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Por su parte, respecto a la flora en cuanto a las especies en categoría de conservación, sólo se identificó una especie en categoría (<i>Adiantum chilense var chilense</i>, Preocupación Menor) la cual se registró fuera del área de emplazamiento de las obras del proyecto. En este contexto, cabe indicar que aquellas categorías de conservación identificadas como recurso escaso, corresponden a: en peligro, en peligro crítico y vulnerables, de acuerdo a lo indicado en la guía del SEIA “Efectos adversos sobre recursos naturales renovables”.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto no generará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Al respecto, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 9 de la Adenda, el riesgo de erosión potencial en el Área de Influencia es moderado (Unidad 01 y Unidad 02) y sólo se realizará escarpe en los sectores de instalación de faena, centros de transformación y caminos internos. La mayor parte de la



superficie a ocupar por el proyecto corresponderá a paneles fotovoltaicos, los cuales para su instalación no requerirán del escarpe del suelo, por lo tanto, no existirá pérdida significativa de suelo en tanto no habrá afectación a este recurso en el área de paneles ni zonas sin uso, correspondientes a 10,65 ha y 1,95 ha respectivamente, alcanzando un 88,9% del total del área de proyecto. Por otro lado, el proyecto considera mantener la vegetación herbácea durante toda la operación, realizando mantenciones a su crecimiento mediante corte mecanizado o manual.

Respecto de la instalación de faenas, se señala que esta área será descompactada luego de finalizar la fase de construcción, en tanto que las áreas compactadas producto de las instalaciones permanente serán descompactadas igualmente al término de la fase de operación, durante la fase de cierre.

En términos productivos, los suelos descritos en el Área de Influencia para Unidad 01 y Unidad 02 poseen una Clase de Capacidad de Uso IV, por lo que no son suelos de importancia agrícola. Las unidades definidas en terreno coinciden con la descripción realizada en el Estudio Agrológico del año 2014, modificándose los límites definidos por CIREN en este estudio. Según esto, la Unidad 01 coincide tanto en su descripción general (clases texturales, color, estructura) con la Serie Coigüe al igual que con la Clase de Capacidad de Uso asignada. En el caso de la Unidad 02 de descripción realizada en terreno coincide en lo referente a las clases texturales y estructura con la Serie Mirador al igual que con la Clase de Capacidad de Uso IVs. Los suelos ubicados bajo los paneles tendrán una cantidad menor de luz solar, sin embargo, esta condición no afectará sus propiedades físico-químicas, por lo que, mantiene su capacidad actual de sustentar la biodiversidad, lo que se reflejará en el crecimiento normal de la estrata herbácea, cuya altura de crecimiento será controlada mediante el corte mecanizado y/o manual. En ningún caso, habrá tratamiento químico para la regulación de la estrata vegetal.

En las obras de instalación de cableado soterrado se considera no invertir los horizontes de suelo durante el proceso de tapado y controlar la compactación del material removido con el fin de minimizar los riesgos de erosión u otros. Mayores antecedentes en el Anexo 6 y 9 de la Adenda.

Cabe indicar que, mediante Ord. N°829 de fecha 10 de agosto de 2020, el SAG se pronunció conforme respecto a la Adenda.

Por su parte, de acuerdo a los antecedentes presentados y su posterior evaluación, es posible indicar que para los componentes flora, vegetación y fauna, el área de influencia del proyecto no sustenta biodiversidad relevante desde el punto de vista ambiental, en atención a que esta área no presenta recursos considerados escasos, únicos o representativos y que, a pesar de la intervención del área y dado el diseño del proyecto no se verán afectadas sus capacidades físico-químicas y mantendrá su capacidad de sustentar biodiversidad actual, reflejado en el crecimiento normal de la estrata herbácea.



b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

Respecto al área de influencia del componente flora y vegetación, abarca 14,17 ha. (La actualización de la Carta de Ocupación de Tierras se adjuntó en formato kmz y shp el Anexo 10 de la Adenda).

El área de influencia en estudio presentó un alto grado de intervención antrópica que ha determinado una modificación sustancial de las formaciones vegetacionales originales descritas para estas áreas. En términos florísticos, el listado de especies resultante del trabajo de campo determinó la presencia de 81 especies de plantas vasculares para el área de influencia, donde los hábitos herbáceos y arbóreos son los de mayor contribución. Según el origen geográfico, la riqueza descrita es debida mayormente a especies alóctonas dejando una menor contribución de participación a los elementos endémicos y autóctonos, lo que refleja la baja relevancia en términos de protección de flora nativa del área en cuestión. En cuanto a las especies en categoría de conservación, sólo se identificó una especie en categoría (*Adiantum chilense* var *chilense*, Preocupación Menor) la cual se registró fuera del área de emplazamiento de las obras del proyecto. Sumado a lo anterior se identificaron 11 especies que forman parte del listado de especies contenido en el Decreto Supremo N° 68/2009 (especies originarias del país).

En particular, respecto al polígono UV07 del área de influencia (Anexo 8.2. de la DIA), el cual contiene presencia de especies nativas, de acuerdo a lo indicado en la Adenda, la parcela de muestreo al interior de la unidad UV07, donde se aprecia que la mayoría de los individuos presentes corresponden a la especie *Eucalyptus globulus* y pocos individuos de *Quillaja saponaria*, *Lithraea caustica*, *Schinus polygamus* y *Aristotelia chilensis*. El sector se tipifica como una plantación forestal cuya dominancia principal es la especie *Eucalyptus globulus*, la cual se acompaña con ejemplares de *Lithraea caustica* y *Quillaja saponaria*.

De los resultados obtenidos de la caracterización ambiental del área de influencia, es posible indicar:

La diversidad biológica identificada está basada principalmente en especies alóctonas (63%) las cuales presentan una amplia distribución y se asocian principalmente a zonas con altos grados de intervención antrópica, siendo éstas aquellas de primera colonización gracias a sus estrategias de dispersión y/o propagación natural. Sumado a ello, el área en general corresponde a zonas típicas productivas ya sea con fines ganaderos o de producción de madera.

En términos de presencia y abundancia de especies en estado de conservación, cabe indicar que solo se identificó una especie vegetal clasificada en alguna categoría vigente, correspondiendo ésta a la especie *Adiantum chilense* Kaulf. var. *chilense*, la cual se encuentra en categoría de conservación **Preocupación Menor** (LC). Esta especie fue registrada fuera de las áreas de emplazamiento de las obras y partes del proyecto, por tanto, los ejemplares observados no serán afectados por el desarrollo del



	proyecto (referencia ubicación: 735.530 E/ 5.856.267 N y 735.573 E/ 5.856.153 N.) En lo que respecta a la existencia de planes de recuperación, conservación u otra figura de gestión de las especies vasculares o del patrimonio biológico, cabe indicar que dentro de los cuadros descritos y que se verán afectados al emplazamiento de las obras y partes del proyecto, no se identificaron formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional, formaciones vegetales remanentes, formaciones vegetales frágiles, reliquias, únicas, escasas o de baja representatividad nacional, o bien, la presencia de bosques nativos de preservación de acuerdo con lo estipulado en la Ley N° 19.300. Sobre este punto, cabe indicar que CONAF indicó en su pronunciamiento respecto a la Adenda, mediante Ord. N° 79-EA/2020 de fecha 11 de agosto de 2020: <i>“De acuerdo a la información aportada en la Adenda, se aclara que la formación vegetal existente en el área no corresponde a Presencia accidental de especies exóticas en un bosque nativo, según lo tipifica la Ley 20.283, por lo que no aplica la presentación del respectivo PAS”</i>. Además, en la Adenda Complementaria, el titular presentó un programa de abandono de restablecimiento de plantación ahí existente, detallado en la observación N°2 de la Adenda Complementaria. Al respecto, CONAF indicó mediante Ord. 97-EA/2020 su conformidad respecto a la Adenda Complementaria, condicionado que realice la reforestación con especies nativas, de acuerdo a lo descrito en el programa.. Con respecto a la fauna, de acuerdo a la Caracterización de Fauna de vertebrados terrestres (Anexo 8.3. de la DIA), en la campaña de terreno se detectó la presencia trece (13) especies correspondientes a dos (2) reptiles y once (11) aves, se registró la presencia de dos (2) especies en categoría de conservación correspondientes a dos (2) reptiles en baja abundancia <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) con 4 individuos en los parches boscosos que no serán intervenidos por el proyecto y <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de cola larga) con dos (2) individuos, uno en el parche boscoso fuera del área de intervención y un ejemplar en la plantación forestal de <i>Eucayptus globulus</i>. Ambas especies se presentan en Preocupación Menor según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Los ejemplares se presentan en los sectores perimetrales del área de proyecto donde se encuentran pequeñas ramas, edificaciones abandonadas o troncos que permiten su refugio, se registraron 4 individuos de la lagartija lemniscata y 2 individuos de la culebra de cola larga, indicativos de una baja abundancia y riqueza de especies y concordante con ambiente altamente perturbados y se registró una (1) especie endémica del país correspondientes a <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de Cola Larga). Al respecto, es posible indicar que las especies registradas en el área de influencia son reconocidas por su alto grado de resiliencia a la intervención y perturbación de sus hábitats ya intervenidos.
--	---



	En atención a lo anterior, es posible indicar que el área de influencia del proyecto no presenta relevancia ambiental en cuanto a diversidad biológica, por cuanto, no generará un impacto significativo respecto a la superficie intervenida.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Los impactos sobre el suelo, agua o aire no presentan una magnitud y duración significativa respecto a su línea de base. De acuerdo a lo indicado en el literal a) de la presente tabla (6.2. del ICE), el proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo, en relación a los usos para los cuales está destinado, además de su capacidad para sustentar biodiversidad, lo anterior, dado que no perderá sus propiedades actuales, ni se alterará su calidad. En este sentido, posterior a la fase de cierre o abandono del proyecto, el suelo será reutilizable para otros usos. En atención a la caracterización hidrológica e hidrogeológica del área de influencia del proyecto (Anexo 8.5. de la DIA y Anexo 7 de la Adenda) se estima que el nivel estático de las napas se encuentra a una profundidad de 8 m por lo que no se ven afectadas con las obras de hincado u otros del proyecto, ya que estas obras contemplan una profundidad máxima de 2 metros para el hincado de los paneles. En cuanto a red hidrográfica del área de influencia, el principal cauce de escurrimiento natural identificado fuera del área de influencia hacia el sur corresponde al Rio Rarincó a una distancia de 160m aproximados, este río presenta un ancho máximo de 12 m, con obras de canalización y protección en una pendiente menor de al menos 20 m al área de proyecto. Delimitando el área de proyecto por la zona Norte y Este, se identificó un canal de riego artificial en uso, con un ancho aproximado de 2m. Sobre él se identificaron un cruce vehicular existente el que se encuentra fuera del área de emplazamiento del proyecto, y que no será utilizada por actividades y obras del proyecto en ninguna de sus fases; y una compuerta al poniente de ese cruce, en donde el canal se bifurca en 2 canales. Producto de que esta compuerta se encuentra cerrada, los canales de riego al interior del predio se mantienen secos y en desuso. El canal en desuso corresponde a un canal de riego que la compuerta lo mantiene seco, presenta un ancho aproximado de 1m, y una poca profundidad (menor a 10cm). En el interior del área del proyecto se identificaron 2 cauces artificiales tipo canales de riego, de un ancho máximo aproximado de 50 cm y de poca profundidad (menor a 10cm) que se encuentran secos. El Proyecto no realizará intervenciones en la dirección del cauce o desviaciones al flujo en el cauce del canal de riego en uso. Cabe indicar que, al respecto, mediante Ord. N°1094 de fecha 12 de agosto de 2020, la DGA indicó en su pronunciamiento: “<i>Este Servicio se pronuncia conforme respecto de los antecedentes propuestos por la titular de acuerdo a lo solicitado en el punto N°33 del numeral I. del ICSARA N°68 de fecha 01 de abril del 2020, toda vez que conforme a los antecedentes propuestos en la</i>



	<i>presente Adenda, especialmente en el anexo N°7 Hidrología, la titular identifica los cauces artificiales dispuestos en el área del proyecto y determina que: 1) Los cauces que están en uso se encuentran en los límites del proyecto y no considera en ninguna de sus etapas ejecutar obras que puedan alterar su morfología; y 2) Identifica los cauces arteriales de riego en desusos y establece que estos seguirán en la misma condición actual. Por tanto, reafirma los antecedentes presentados en el Plan de Contingencia y emergencia señalados en la DIA.... Conforme a lo solicitado en el punto N°2 del numeral III del mismo ICSARA, es posible indicar que este Servicio acepta los antecedentes propuestos por la titular, toda vez que conforme los antecedentes adjuntos en la presente adenda y lo desarrollado en el anexo N°7 Hidrología, la titular identifica la hidrografía local, en donde señala y establece que en el área en donde se emplaza el proyecto no se considera ejecutar obras ni labores sobre cauces”.</i> En cuanto al aire, como ya fue identificado en la tabla 6.1. del presente ICE, el proyecto genera la máxima cantidad de emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, las que no son significativas y de carácter temporal.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	No existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto. Tal como se indicó anteriormente, el área de influencia del proyecto no presenta riqueza y abundancia de especies, diversidad de hábitat, ni sustenta especies nativas en categoría de conservación consideradas como recurso escaso, por lo que no se generará un impacto significativo respecto a su condición actual.
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 alimentación.	Para evaluar posibles impactos acústicos sobre la fauna local, se utilizan los valores indicados en la guía elaborada por el SAG, los cuales establecen el límite máximo de 85 dB, sobre este nivel se podrían comenzar a producir trastornos en el comportamiento de la fauna. No obstante, los niveles de ruido generados por el proyecto no sobrepasan dicho nivel, de acuerdo a los antecedentes presentados en el Estudio de Ruido y vibraciones (Anexo 4 de la DIA). Si bien se detectaron especies en categoría de conservación, éstas corresponden a Preocupación Menor (LC), además, cabe indicar que no se identificaron hábitats de relevancia para ninguna de las especies identificadas.



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.	No aplica. El proyecto no utilizará productos químicos, residuos ni otra sustancia que pueda afectar los recursos naturales renovables. Al respecto, cabe indicar que las sustancias utilizadas y residuos generados serán almacenados, manipulados, transportados y dispuestos en lugares autorizados en cumplimiento con la normativa vigente, por lo tanto, no existirá afectación de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Además, cabe señalar que durante la fase de operación los proyectos solares a diferencia de las actividades agrícolas no utilizan productos químicos tales como fertilizantes.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: - 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 modificarse.	No aplica. De acuerdo a lo indicado en la Tabla 5.2.2. del presente ICE, y en la justificación del literal c) de la presente Tabla, el proyecto no contempla obras en cuerpos de agua superficial, además el nivel estático de las napas se encuentra a una profundidad de 8 m por lo que no se ven afectadas con las obras de hincado u otros del proyecto, ya que estas obras contemplan una profundidad máxima de 2 metros para el hincado de los paneles. Cabe indicar en este contexto, que la DGA mediante Ord. N°1094 de fecha 12 de agosto de 2020, indicó en su pronunciamiento: “Este Servicio se pronuncia <u>conforme</u> respecto de los antecedentes propuestos por la titular de acuerdo a lo solicitado en el punto N°33 del numeral I. del ICSARA N°68 de fecha 01 de abril del 2020, toda vez que conforme a los antecedentes propuestos en la presente Adenda, especialmente en el anexo N°7 Hidrología, la titular identifica los cauces artificiales dispuestos en el área del proyecto y determina que: 1) Los cauces que están en uso se encuentran en los límites del proyecto y no considera en ninguna de sus etapas ejecutar obras que puedan alterar su morfología; y 2) Identifica los cauces arteriales de riego en desusos y establece que estos seguirán en la misma condición actual. Por tanto, reafirma los antecedentes presentados en el Plan de Contingencia y emergencia señalados en la DIA.... Conforme a lo solicitado en el punto N°2 del numeral III del mismo ICSARA, es posible indicar que este Servicio acepta los antecedentes propuestos por la titular, toda vez que conforme los antecedentes adjuntos en la presente adenda y lo desarrollado en el anexo N°7 Hidrología, la titular identifica la hidrografía local, en donde señala y establece que en el área en donde se emplaza el proyecto no se considera ejecutar obras ni labores sobre cauces. De acuerdo a lo expuesto anteriormente, es posible señalar que el presente proyecto no requiere de presentar los antecedentes técnicos y formales para algún PAS de competencia de este Servicio.”. Mayores antecedentes sobre la caracterización Hidrológica e Hidrogeológica, en el Anexo 8.5. de la DIA y Anexo 7 de la Adenda.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al	No aplica. El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional.



territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	
---	--

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Impacto ambiental	No se identifican impactos significativos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El proyecto se ubica en la Región de Biobío, Provincia de Biobío, específicamente en la Comuna de Los Ángeles. El Proyecto contempla la utilización de una superficie aproximada de 14,17 hectáreas, considerando el total de sus instalaciones. De acuerdo a lo presentado en Adenda, se evidencia una interfaz entre lo urbano y rural, y se caracteriza por poseer grupos humanos de forma dispersa cuyos modos de vidas corresponden a población que vive en parcelaciones (formando algunos caseríos) y las industrias aledañas a la R5, Q-105, y caminos interiores como Av. Las Industrias.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no consideraría el reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
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.	De acuerdo los antecedentes levantados por otros proyectos de inversión existentes en el área de influencia, se puede afirmar que se ubicará en un predio privado y no intervendrá ni restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, debido a el área de emplazamiento no presenta recursos naturales que sean utilizados como sustento por grupos humanos con fines comerciales o económicos ni existe presencia de sectores donde crezcan plantas medicinales o relevantes para el desarrollo cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El acceso al Proyecto se realizará desde la Ruta 177 hacia un camino secundario publico existente para llegar al punto acceso al predio donde se ubicará el proyecto. El camino de acceso dará cumplimiento a todas las normas de diseño que la autoridad exige para el caso. No se verán afectada la conectividad de la Ruta 177, así como tampoco la libre circulación de las vías asociadas que determine un aumento en los tiempos de desplazamiento de los usuarios. No se prevén afecciones significativas por parte del proyecto, teniendo en consideración que 1) está fuera de la unidad socio-espacial Área Urbana Consolidada, 2) no se habilitarán nuevos caminos de acceso al área, 3) no se obstruirán las vías de comunicación y que no se realizarán actividades o intervenciones de significancia en el medio natural. Asimismo, el flujo vehicular generado por el Proyecto será poco significativo para las actividades de las fases de construcción y operación en la Ruta



	1777, teniendo como máxima cantidad de trabajadores en la fase de construcción será de 50 personas, los que se desplazarán diariamente desde centros urbanos cercanos al área de Proyecto para el desarrollo de las labores constructivas.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Si bien se reconoce que el proyecto Avel Solar se encuentra cercano al Proyecto El Avellano Solar, se señala que este último será construido en una época diferente al primero y considerando los información primaria disponible en el SEIA para el área de influencia, se estima que, en cuanto a dotación de servicios básicos e infraestructura general, no se prevé limitar y/o alterar el acceso a ella, o bien, incrementar la demanda de los servicios por parte del Proyecto en desmedro de los habitantes de las localidades. Por lo tanto, dada la naturaleza del Proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre, se considera que el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación no sufrirá ninguna variación en relación con la condición actual.
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.	De acuerdo, a la información proporcionada por CONADI el área del Proyecto no se encuentra cercana a algún Área de Desarrollo Indígena (ADI), tampoco se presentan comunidades ni asociaciones que se vieran afectadas sus estilos de vida y hábitat. A su vez, tampoco se considera intervenir las áreas vinculadas a las expresiones culturales que se pudiesen realizar en la Comuna. Por lo tanto, dada la naturaleza tanto del Proyecto como las partes, obras y acciones del mismo, durante la construcción, operación y cierre y considerando que estas serán ejecutadas en un predio privado sin acceso a la comunidad, se considera que las características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, demostraciones folklóricas, festivales, torneos, ferias y mercados no sufrirán ninguna variación en relación a su condición actual, ya sea en cuanto al impedimento de su ejercicio y/o la libre manifestación de éstas que puedan afectar el sentimiento de arraigo o la cohesión social de la población. Adicionalmente, en el área de influencia del Proyecto identificada para el componente humano, de acuerdo a información cuantitativa y cualitativa levantada por terceros dentro del área de influencia, no se realizan ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias o mercados, conforme a ello, el Proyecto no producirá en ninguna de sus fases una alteración a los sistemas de vida y/o costumbres de los grupos humanos cercanos. Además, no existen comunidades, asociaciones o Asociaciones de Desarrollo Indígenas, por lo que no existen efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, sin impedir su desarrollo o participación por las obras, acciones y partes del Proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas	En el área de emplazamiento del proyecto, no se constata la existencia de existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que pudieran verse afectados por la materialización de



precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	este. En el área de influencia del proyecto, no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) (Anexo 8.8 Caracterización Medio Humano El Avellano Solar).
--	--

6.4. Sobre la inexistencia de 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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de 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	No se identifican impactos
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de emplazamiento del proyecto, no se constata la existencia de existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que pudieran verse afectados por la materialización de este. Según se describe en Anexo 12 Antecedentes medio humano de Adenda.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El área de influencia del proyecto no está inserto o en las cercanías de áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas, tampoco la presencia de aquellas áreas prioritarias de nivel regional establecidos en la Estrategia Regional de Biodiversidad de la región del Biobío y en la Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2017-2030, ni de otras áreas protegidas por normativa legal o de iniciativas de conservación privada que se encuentren emplazadas en el territorio actual de la región del Biobío.
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 Titular declara que, el Proyecto no se emplazaría en o en áreas cercanas a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, como también la presencia de aquellas áreas prioritarias de nivel regional establecidos en la Estrategia Regional de Biodiversidad de la región del Biobío y en la Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2017-2030, lo cual es reafirmado tras el proceso de evaluación ambiental de parte de los órganos de Estado competentes. Por lo tanto, la ejecución del mismo no generaría la susceptibilidad de afectar, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. Lo anterior fue evaluado y verificado durante el proceso, descartándose esta circunstancia.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona



Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No hay alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
Existencia de valor turístico	Respecto del valor turístico, no existen antecedentes de que dicha área posea un valor turístico a escala local o regional en términos del SEIA, ya que no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujo de visitantes o turistas hacia ella. A mayor abundamiento, de acuerdo con lo señalado en el DIA Capítulo 2 Numeral 2.5, el proyecto no se encontraría dentro ni cercano a zonas de interés turístico (ZOIT) ni centros de interés turístico (CEIT), por tanto, el sector no atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella.
Existencia de valor paisajístico	El área donde se ejecutaría el proyecto no cuenta con valor paisajístico, dado que presenta una calidad baja, ya que, visualmente no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la haga única y representativa.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Debido que en el área donde se emplazaría el proyecto no se presentan elementos singulares para el paisaje, ni existen zonas de observación de atractivos turísticos y la intervención necesaria para la ejecución del Proyecto, no se obstruiría el acceso o se alterarían zonas con valor turístico. Al respecto, el SERNATUR de la Región del Biobío, en su oficio ORD. N° 093/2020 se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el Titular.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración al Patrimonio Cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Del informe arqueológico, Anexo 11 de la Adenda se señala que en la zona de desarrollo del Proyecto no se localizan Monumentos Nacionales en las categorías de: Monumento Histórico, Zona Típica, Santuario de la Naturaleza y Monumento Público. Sin embargo, las actividades de inspección superficial arqueológica dieron como resultado la presencia al interior del área prospectada del Proyecto, de un hallazgo arqueológico aislado. El hallazgo aislado HA.01 corresponde a un único



	fragmento cerámico perteneciente a un cuerpo de una vasija monocroma alisada, probablemente de período histórico
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Las actividades de inspección superficial arqueológica dieron como resultado la presencia al interior del área prospectada del Proyecto, de un hallazgo arqueológico aislado. El hallazgo aislado HA.01 corresponde a un único fragmento cerámico perteneciente a un cuerpo de una vasija monocroma alisada, probablemente de período histórico. Con el fin de proteger este hallazgo, el Titular modificó el polígono del Proyecto en el sector del hallazgo para evitar la afectación del sector en que este se ubica, dejando gran parte de este sector fuera del proyecto y ubicando el nuevo límite del área a ser intervenida a 30 m al norte del punto de registro del hallazgo aislado. Respecto del hallazgo HA.01 el Consejo de Monumentos nacionales solicita el cercado del sector dejando un buffer de 10 metros hacia cada dirección desde su punto de emplazamiento con un cerco visible y simple con mallas y postes de 1,20 m de altura como mínimo. Antecedente aportado en Capítulo 2 (Numeral 2.6) de la DIA, Anexo 11 de la Adenda y en Adenda Complementaria, monumentos estableció además un cerco de protección
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.	El Proyecto no considera ninguna parte, obra o actividad que pueda generar algún efecto sobre estos lugares, por lo tanto, no existen en el área de influencia del Proyecto construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
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.	En el área del proyecto, es un predio privado, deshabitado, donde no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones u otra actividad relevante de grupos humanos, protegidos o no. Por lo anterior, el proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas..

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No Aplica



8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1.1 Riesgo o contingencia: Riesgo Sísmico

Tabla 8.1.1. Situación de Riesgo o contingencia: Riesgo sísmico	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1.- El tipo de estructuras de la instalación de faena y otras instalaciones como centros de transformación darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. Se solicitará la acreditación de cumplimiento de la norma chilena, referente a los sismos, a cada uno de los proveedores de este tipo de instalaciones o a los contratistas que las vayan a instalar. 2.- Se capacitará y entrenará a personal del proyecto, entre 3 a 9 personas, respecto a labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser capacitados en forma trimestral. Esto se realizará cada 3 meses durante la fase de construcción. 3.- Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. Las zonas de seguridad estarán debidamente señaladas y conocidas por el personal ya que será parte de la charla de seguridad que se dará previo a la contratación. Los lugares de zona segura serán definidos por un profesional, esto de forma previa a la construcción de la IF y el parque, posteriormente se evaluará cada sitio cuando esté construida para verificar que sea un punto seguro.
Forma de control y seguimiento	1.- Certificados de cumplimiento de norma chilena de sismo. 2.- Nomina de trabajadores capacitados, lista de asistencia, el temario de la capacitación, la firma del profesional que dictará el curso. Posteriormente, a los 3 meses, la nómina de los trabajadores que hayan realizado el repaso o nuevas personas capacitadas. 3.- Firma de los trabajadores que hayan recibido la capacitación sobre las zonas seguras y el plan de evacuación. Además, se realizará un ensayo del plan de evacuación y reconocimiento de zona segura, al menos una vez cada 3 meses.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para todas las fases: Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. Producido un sismo, el titular procederá a evaluar los daños en las estructuras físicas. En caso de que existen daños que impidan el normal funcionamiento del Parque, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2. DIA

8.1.2 Riesgo o contingencia: Condiciones Climáticas extremas

Tabla 8.1.2. Situación de Riesgo o contingencia: Condiciones Climáticas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1.- No se ubicará la instalación de faenas en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. 2.- No se trabajará durante condiciones de mal tiempo extrema, ya sean de viento y/o lluvia. Todos los días se solicitará el reporte climático para estar alerta sobre lluvias o condiciones que pudiesen generar riesgos. Esto será ejecutado en la fase de construcción y cierre. Para la fase de operación, en caso de lluvia fuerte o vientos muy fuertes, las mantenciones se suspenderán hasta que las condiciones climáticas mejoren.
Forma de control y seguimiento	1.- Certificados de cumplimiento de norma chilena de sismo. 2.- Nomina de trabajadores capacitados, el temario de la capacitación, la firma del profesional que dictará el curso. Posteriormente, a los 3 meses, la nómina de los trabajadores que hayan realizado el repaso o nuevas personas capacitadas. 3.- Firma de los trabajadores que hayan recibido la capacitación sobre las zonas seguras y el plan de evacuación. Además, se realizará un ensayo del plan de evacuación y reconocimiento de zona segura, al menos una vez cada 3 meses.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Dependiendo de la magnitud del temporal, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • Producido un temporal, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del proyecto, en caso que hubiera suspensión de faenas laborales o se genere algún daño debido las condiciones climáticas. • Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2. de la DIA

8.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame de aguas grises o de baños químicos

Tabla 8.1.3. Situación de Riesgo o contingencia: Derrame de aguas grises o de baños químicos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Instalaciones de faenas temporales. • Transporte, almacenamiento y manipulación de aguas pudiendo ser estas grises y/o servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de transporte de aguas residuales, se implementarán las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: 1.- Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 594/99 2.- Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente, teléfonos de emergencia y contacto para avisar al prevencionista de riesgo del proyecto, etc. 3.- Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. Además de tener todos los implementes, de EPP como materiales para contener el derrame. 4.- Uso de distintivos de seguridad. En cuanto al manejo de aguas grises o sucias y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: 1.- Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. 2.- Revisión de las válvulas y baños, verificando que sean capaces de contener los volúmenes considerados del almacenamiento. 3.- En el sector de lavado de contenedores existirá sobre el suelo una capa impermeable tipo HDPE. 4.- Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de residuos. 5.- Disposición de medios de contención y limpieza de derrames.



	En relación si se produce un atraso en la frecuencia comprometida de retiro por el gestor de transporte y eliminación, se tomarán las siguientes medidas. 1.- De manera contractual quedará establecido que, ante un atraso, el prestador del servicio deberá hacerse responsable enviando a la brevedad el servicio comprometido. 2.- Se mantendrán otras alternativas de prestadores autorizados por la entidad sanitaria de este servicio, en caso de incumplimiento que puedan acudir de forma rápida para el retiro y manejo de los baños químicos. Ante una emanación de olores intensos o falla en el equipo de dosificación de productos químicos se comunicará de forma inmediata a la empresa que provee el servicio para realizar el cambio inmediato del equipo que falle. La forma de control de estas medidas será: 1.- Dentro de la oficina de la instalación de faena, estarán todos los procedimientos de emergencia y materiales que se deben utilizar en caso de declaración del riesgo. 2.- Mantención del inventario y control sobre la limpieza y manejo de aguas grises del estanque de agua sucia y de los baños químicos. Las actualizaciones de inventarios se realizarán mensualmente. 3.- Hojas de registro sobre retiro y manejo de aguas sucias y baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de los registros de limpieza y manejo de aguas sucias y baños químicos. Estas se encontrarán en la oficina de la instalación de faena. Se revisará de forma mensual, el estado del estanque de agua sucia. Una vez alcance el 75% de su capacidad será vaciado por una empresa especializada y autorizada para dar el servicio de retiro, traslado y tratamiento de estas aguas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 5.1. de la DIA. • Observación N°33 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de derrame de aguas grises o aguas sucias cuando exista la limpieza de éstos u otros, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: • Una vez se detecte el derrame, avisar al Director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. • El Coordinador de Emergencia deberá dar las instrucciones para evacuar el área de ser necesario de toda persona ajena a las medidas de control del derrame. • Se controlará la fuga cerrando válvulas o tomando las acciones necesarias y se llamará de inmediato a la empresa autorizada para disponer de este tipo de residuos. • El Coordinador de Emergencia definirá el personal designado para realizar las actividades de limpieza. • Los residuos generados productos del control del derrame deberán ser colectados y almacenados en tambores etiquetados, para luego, ser dispuestos según sus



	características en el sitio de disposición final autorizado por la Seremi de Salud de la región, a través de una empresa autorizada para ello, la que será la encargada de manejar los residuos del estanque de aguas grises y de aguas servidas de los baños químicos. • El material según sea el caso deberá ser removido con pala y carretilla de ser posible, de lo contrario deberá utilizarse la maquinaria ad – hoc. • Finalizando la operación, se deberán lavar los elementos de protección personal utilizados y volver a disponerlos en los sitios definidos para ellos. • Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Cabe recordar que el desarrollo de los trabajos ha de realizarse siempre en condiciones de seguridad, por lo que se pararán los trabajos si no se cumplen dichas condiciones de seguridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Ante un eventual derrame en faena se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta a la observación N° 33 de la Adenda

8.1.4 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos

Tabla 8.1.4. Situación de Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas temporales y permanente. Transporte de sustancias y residuos peligrosos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de transporte de sustancias y residuos peligrosos, se implementarán las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: 1.- Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. 2.- Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente, teléfonos de emergencia y contacto para avisar al prevencionista de riesgo del proyecto, etc. 3.- Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. Además de tener todos los implementes, de EPP como materiales para contener el derrame. 4.- Uso de distintivos de seguridad, según Nch N° 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”.



	En cuanto al manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: 1.- Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 43/2016 del MINSAL y en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. 2.- Revisión de pretiles de sustancias peligrosas, verificando que sean capaces de contener los volúmenes normados en caso de derrame, mantener pretiles bajo techo evitando que aumenten los volúmenes en caso de lluvias. 3.- Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable, sobre pretil cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”, y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. 4.- Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible. 5.- Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. 6.- Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. Durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se debe considerar lo siguiente: 1.- Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática; la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso. 2.- Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor. El objetivo de todas estas medidas, es evitar el derrame de sustancias o residuos peligrosos al suelo o cursos de agua, que pudiesen generar contaminación y con ellos efectos nocivos a estos componentes.
Forma de control y seguimiento	• Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos. Las actualizaciones de inventarios se realizarán mensualmente. • Hojas de registro sobre retiro de residuos peligrosos y del ingreso de sustancias peligrosas. • Se mantendrá copia de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas almacenadas en faena. Estas se encontrarán en la oficina de la instalación de faena, y una copia en cada una de las bodegas según sea el caso. Se revisará de forma



	mensual, el estado de los contenedores de las sustancias químicas, comprobando con una matriz de compatibilidad su orden de almacenamiento. Se revisará el estado de las bodegas de residuos peligrosos, mensualmente, además de ver la capacidad de almacenamiento. Si las bodegas superen el 75% de su capacidad, se debe solicitar el retiro de los residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 5.1. DIA - Respuesta a la observación N° 33 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Fase de construcción:</u> a) En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá cumplir, al menos, con lo siguiente: a.1) <u>Acciones Iniciales:</u> El chofer, operador u otro dará aviso Inmediato al Supervisor Directo y tratará de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si este es producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado. Si corresponde a transporte de sustancias, se identificará el tipo de productos transportados y si son causantes del derrame, a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos transportados y el procedimiento en caso de emergencia establecido en la Guía GRE, de no encontrarse, se procederá a buscar por parte de la Brigada de Emergencias del registro en su copia de la Guía GRE. a.2) <u>Acciones de Control:</u> Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte. Como acción inmediata de precaución, se aislará el área del derrame o escapará como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. En caso de derrames de líquidos, se tratará de contener el avance de éste mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos, y se evitará la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. Se verificarán las condiciones y presencia de cuerpos de agua superficial (ríos, lagos u otros) que se puedan ver afectados, de ser necesario se cavarán zanjas para desviar los flujos. Mediante la Brigada de Emergencia se tratará de taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera. Mantener alejado al personal no autorizado. Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros producto de la emergencia, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria y a las municipalidades involucradas, sobre la localización y magnitud del evento, para dar cumplimiento a esto la brigada de emergencias, la ITO y el titular contarán con un listado de



teléfonos con todos los servicios, municipalidades, bomberos y carabineros de cada localidad involucrada en el proyecto.

a.3) Acciones Posteriores: Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS N° 148/2003, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos:

Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y ambiental. El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. N°148/2003. Si el accidente ocurriese en una vía de tránsito pública, se incorporarán las acciones necesarias que permitan un despeje oportuno y rápido de la vía afectada en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad, para esto tanto la EPS como el titular pondrán a disposición los medios necesarios para dar soporte a estas instituciones. En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte de Carabineros de Chile, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a que el vehículo siniestrado sea retirado para permitir la libre circulación de los vehículos. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, el Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la Autoridad Ambiental, la Autoridad Sanitaria así como a las reparticiones involucradas (Vialidad, DGA, Ministerio de



Agricultura, etc.). Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro.

Fase de operación: Ídem a las medidas indicadas para la fase de construcción con referencia al Jefe de Proyecto en vez de jefe de terreno.

Fase de cierre:

Ídem a las medidas indicadas para la fase de operación.

b) Para el caso de derrames de sustancias peligrosas (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, etc.) al suelo, dadas las características de los productos utilizados para las distintas fases del proceso, se considera que la mayor parte del tiempo se trabajará con sustancias derivadas de los hidrocarburos, por lo que en general será aplicable lo estipulado en la Guía GRE. No obstante, se aplicará como mínimo: Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, sea este causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. Detectado el punto de fuga este será controlado mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo. Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. Si la contaminación es provocada por una fuga en maquinaria o equipo, se procederá a tratar de sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar, si esta no es capaz de controlar la fuga se detendrá el uso del equipo o maquinaria o se enviará a taller autorizado para su revisión y control. Una vez controlada la fuente del derrame, se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a cumplir lo indicado en el DS 148/2003, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas, las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un recipiente que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental. El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. 148/2003. En caso de no haber



	derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte del Jefe de Terreno o el Representante por parte del titular, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a restaurar las condiciones anteriores a la ocurrencia del accidente. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, el Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la Autoridad Ambiental, la Autoridad Sanitaria, así como a las reparticiones involucradas (Vialidad, DGA, Ministerio de Agricultura, etc.). Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro. Cada Instalación de Faenas contará con los elementos necesarios para la implementación de este procedimiento, para el retiro de la sustancia peligrosas derramadas, sean éstos palas, maquinaria, envases de almacenamiento provisorios, bolsas plásticas, etc., según se requiera. Asimismo, se deberán establecer y seguir los procedimientos confeccionados para cada caso, así como las recomendaciones establecidas en las Hojas de Seguridad de cada producto utilizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. En caso que el derrame haya afectado a algún curso de agua, se avisará a las autoridades respectivas, SERNAPESCA, DGA y DOH. • Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 5.2. DIA • Observación N°33 Adenda

8.1.5 Riesgo o contingencia: Incendio Industrial o Forestal

Tabla 8.1.5. Situación de Riesgo o contingencia: Incendio Industrial o Forestal



Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<u>Parte, obra o acción asociada interna:</u> • Derrames de líquidos inflamables • Trabajo con maquinaria que por sus características pudiesen generar chispas en el roce con otros materiales <u>Parte, obra o acción asociada externa</u> • Fogatas no autorizadas • Quemadas Agrícolas • Quemadas de basura • Actividades de Soldaduras u otras colindantes • Fumar en los alrededores del Proyecto • Olas de calor • Tormentas eléctricas • Vientos fuertes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de construcción y cierre:</u> Prohibición de fumar en el interior del recinto, creación de protocolos de manipulación de sustancias inflamables, señalización de zonas combustibles y trabajos en áreas adecuadas de la instalación de faena (taller). <u>Fase Operación:</u> Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. Se deberá implementar un sistema de permisos de trabajos en caliente, en el que se pueda evaluar las medidas de control caso a caso, cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes. Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y en el D.S. N° 78/2009 del MINSAL “ Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas (mensuales), según se establece en la normativa vigente. • Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente. • Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. • Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. • Mantención de comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio. Esto se fiscalizará mensualmente,



	y el encargado de prevención de riesgo realizará informes del estado de cada una de las obras y elementos de prevención. En cuanto al efecto hot spot (punto caliente) se produce debido al sobrecalentamiento de la celda fotovoltaica producto de un sombreado parcial o completo, por esta razón, el diseño del parque es alejado de las proyecciones de sombras de cualquier tipo y se realizarán las mantenciones adecuadas y limpiezas para no disminuir la eficiencia del panel y prevenir cualquier tipo de efecto hot spot. Con respecto a la línea eléctrica (media tensión) esta se ajustará a los requisitos que aprueba el Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Destinadas a la Producción, Transformación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica en particular lo referido a franjas y distancias de seguridad. Por otra parte, y en relación a los riesgos externos mencionados, las medidas de prevención serán la respectiva denuncia de fogatas y quemas no autorizadas (cuando sean detectadas). Cabe destacar que el Proyecto contempla la construcción de un camino perimetral al interior del área de proyecto que servirá como cortafuego en caso de incendio, ya que, posee ancho que varía entre 3 y 6 metros libres de vegetación, los que durante todas las fases del proyecto se mantendrán libres de vegetación y acumulaciones. Adicionalmente, se incorporarán señaléticas de no encender fuego, no fumar y extintor en la instalación de faenas y zona de baterías y centro de control, como se muestra en la Figura 5 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	• Se elaborará un registro de la inspección de extintores, la cual dará cuenta del estado y vencimiento de los mismos. • Se capacitará al personal referente al uso de extintores, para esto se dejará un registro firmado de los asistentes, junto con la capacitación de los riesgos internos y externos de incendio y cada forma de prevención. • Registro de la señalética del número de emergencia 130 de CONAF, de las zonas de combustibles y de los sectores para fumar. Registros de las mantenciones y limpiezas de los paneles. Registros de protocolos de manipulación y trabajos con sustancias inflamables
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 5.1. DIA • Observación 31 de la Adenda • Figura 5 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Una vez se detecte el incendio, avisar al Director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. • Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. • En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona.



	• En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: Motores u otros equipos eléctricos y otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. • Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. • Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. • Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. • Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos y a la Corporación Nacional Forestal a través de su número de emergencia 130. • Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. • Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Cabe recordar que el desarrollo de los trabajos ha de realizarse siempre en condiciones de seguridad, por lo que se pararán los trabajos si no se cumplen dichas condiciones de seguridad. En caso de producirse fuertes vientos que hagan peligrar la salud de los trabajadores se paralizarán los trabajos, apagando las máquinas que estén utilizando y dirigiéndose a los puntos de concentración o reunión preestablecidos para estos casos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Ante un eventual incendio en faena se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y/o a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) a través del número de emergencia 130. • Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 5.2. de la DIA



8.1.6 Riesgo o contingencia: Accidentes de Tránsito asociados al proyecto

Tabla 8.1.6. Situación de Riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito asociados al proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Si bien este tipo de incidentes puede ocurrir a lo largo de todo el proyecto, en las fases donde existe el mayor flujo de personal e insumos es durante la fase de construcción, destacando el trayecto de los trabajadores hasta la instalación de faenas temporal o permanente.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los insumos, maquinaria y personal que participarán en el proyecto deberán ser transportados a las áreas de trabajo, por lo que se deberán tener en consideración las siguientes medidas: • Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. • Uso obligatorio del cinturón de seguridad. • Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. • Todos los vehículos contarán con la documentación en vigor exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc. • La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no podrá exceder el máximo de personas a trasladar. • Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. • Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados. • Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna. • Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, se deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista. • Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del proyecto. • Para los vehículos de transporte de personal, prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros, en especial aquellas definidas como sustancias peligrosas. • El transporte del personal hasta los frentes de trabajo, se realizará en buses y vehículos menores a cargo de una



	empresa contratista, la cual contará con todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación y cumplirá con las disposiciones vigentes sobre el transporte de pasajeros. • Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. Todo vehículo debe ser apto para el terreno a recorrer. Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá copia de las licencias de conducir en faena, verificando su vigencia. • Registro firmado de todos los asistentes a las capacitaciones de conducción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 5.1. de la DIA • Respuesta a la observación N° 34 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: - Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): • Instalaciones o vehículos involucrados. • Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. • Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. • Personas afectadas. • Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). - Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea. - Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. - Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Biobío. Adicionalmente, si esto ocurre en alguna ruta concesionaria, se dará aviso a los numero de emergencias correspondientes. - Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 5.2. de la DIA - Observación N° 34 de la Adenda

8.1.7 Riesgo o contingencia: Accidente por uso de equipo y maquinaria pesada

Tabla 8.1.7. Situación de Riesgo o contingencia: Accidente por uso de equipo y maquinaria pesada	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena y frentes de trabajo móvil.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo. - Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. - Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción. - La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. - Se implementará un plan de mantención de equipos y maquinarias. - El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó.
Forma de control y seguimiento	- Existirá un registro firmado de todos los asistentes a las capacitaciones. - Mantención y revisión de señaléticas del uso de maquinaria pesada. - Se llevará un registro de las mantenciones de cada una de las máquinas, estas estarán en la oficina de la instalación de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se clasificará el evento (leve, serio, grave). - Se activará el Plan de Comunicaciones si la situación lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las



	personas y vehículos involucrados. Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Biobío. Adicionalmente, si esto ocurre en alguna ruta concesionaria, se dará aviso a los números de emergencias correspondientes. • Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2. de la DIA.

8.1.8 Riesgo o contingencia: Accidente por movimiento de tierras

Tabla 8.1.8. Situación de Riesgo o contingencia: Accidente por movimiento de tierras	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto, específicamente en la ejecución de la obra “Zanjas”
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura el movimiento de tierra. • Se contará con un equipo de topografía permanente para controlar las diferentes obras a ejecutar. El escarpe y la geometría del proyecto será verificada en emplazamiento y cotas por cada capa de material que se retire o coloque. Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. • La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. • Se implementará un plan de mantención de equipos y maquinarias.



Forma de control y seguimiento	• Firma de cada trabajador de recibir el procedimiento de ejecución de movimiento de tierra. • Hoja de seguimiento de mantención de maquinaria. • Informes en caso de hallazgos de sitios arqueológicos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al jefe de terreno del accidente. • Se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento (leve, serio o grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones si lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Biobío. • Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2. de la Adenda.

8.1.9 Riesgo o contingencia por: Atropello y afectación de fauna silvestre

Tabla 8.1.9. Situación de Riesgo o contingencia: Atropello y afectación de fauna silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Corresponde a todas las obras al interior del área del proyecto, considerando la instalación de faenas permanente y temporal
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Algunas de estas acciones están contenidas en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre (SAG, 2016), y se incluyen medidas tales como:



	• Capacitar a los trabajadores del proyecto (a través de folletos, carteles y charla) de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. • También se impartirán charlas al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. Capacitación a personal de Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. • Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. • Se prohibirá alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Se capacitará al personal referente a la fauna presente en el área del proyecto, para lo cual se dejará un registro firmado de los asistentes a dicha capacitación y de la entrega de folletos. • Registro de velocidad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se procederá al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas, para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano y con disponibilidad al área del proyecto (e.j. Centro de Rescate de la Universidad de Concepción, Universidad San Sebastián o Centro de Rehabilitación Fundación Ñacurutu) hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies al lugar de origen. En paralelo se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de lo ocurrido. Es importante mencionar que el titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre. El titular formulará un informe con siguientes puntos: a) Identificación y Aviso b) Determinación del curso de acción a seguir c) Rescate y Transporte d) Rehabilitación, Liberación /Relocalización
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de lo ocurrido. Entregando un informe al final de la situación de emergencia. • Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2. de la DIA.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:



9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.1.1. D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Otros cuerpos legales	D.S. N°47/92 Ministerio de vivienda y urbanismo. Ordenanza general de urbanismo y construcciones (OGUC).
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	Todas las partes y obras del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto se emplaza fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir una zona rural. Según lo anterior, la forma de cumplimiento es la presentación del PAS 160, respecto de aquellas obras que contemplen edificaciones que se emplazarán en el área rural del predio del proyecto (Anexo 5 de la Adenda)
Indicador que acredita su cumplimiento	Tramitación de la componente sectorial del PAS 160 a la autoridad sectorial respectiva, una vez obtenida la RCA favorable y la obtención del permiso.
Forma de control y seguimiento	Resolución Informe Favorable de Construcción

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

9.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Aire y emisiones
Norma	D.S. N°144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. En el Artículo 1° indica que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. Sus artículos 6° y 7° prohíben dentro del radio urbano de las ciudades, la incineración libre de hojas secas, basuras u otros desperdicios, sea en la vía pública o en recintos privados, junto con sancionar la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape, respectivamente. Además, determina las diversas atribuciones del Seremi de Salud, para controlar la contaminación atmosférica.
Otros cuerpos legales	- DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.” - D.S. N°47/1992. Ordenanza general de la ley de urbanismo y construcciones.



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	• Movimientos de tierra y excavaciones • carga, descarga y transporte de excedentes • tránsito de vehículos y maquinaria
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: • En los frentes de trabajo y caminos internos se realizará humectación o se le adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con un nivel de eficiencia del 75%. • Humectación de aquellos materiales que puedan desprender polvo, de los sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos, máquinas y equipos, sobre todo en los horarios de mayor flujo vehicular, siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas. • La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Mantener un registro interno de Humectación o adición de agente “mata polvo” de caminos internos y frentes de trabajo en caso de ser necesario. • N° de vehículos a utilizar durante la fase de construcción/N° de vehículos con revisión técnica al día.
Forma de control y seguimiento	• Registro de humectación

9.2.2. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.2. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, que Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
Componente/materia:	Aire y emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N°138/ 2005: Establece obligación de declarar emisiones que indica
Otros cuerpos legales asociados	Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla disponer de 1 grupo electrógeno en la fase de construcción y cierre del proyecto de 30 kVA. Adicionalmente, el grupo electrógeno permanecerá durante la fase de operación, pero sólo será utilizado en caso de emergencia.
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la



	Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

9.2.3. D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.3. D.S. N° 4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia:	Aire y emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N°4/1994: Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Otros cuerpos legales asociados	• DFL N°1/2009: Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito. • D.S. N°279/1983. Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. • D.S. N°55/1994. Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. • D.S. N°54/1994. Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos
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	En la fase de construcción y cierre del proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de materiales, insumos, residuos, maquinaria y personal. Durante la fase de operación del proyecto se considera sólo vehículos livianos para el transporte de personal que desarrolle labores de mantención de la planta solar. Se estima que las mantenciones serán esporádicas.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• N° de vehículos a utilizar en fase de construcción/N° de vehículos con revisión técnica en fase de construcción. • N° de vehículos a utilizar en fase de operación/N° de vehículos con revisión técnica en fase de operación. • N° de vehículos a utilizar en fase de cierre/N° de vehículos con revisión técnica en fase de cierre.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.



9.2.4. D.S. N°211/1991. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos

Tabla 9.2.4.D.S. N°211/1991. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos	
Componente/materia:	Aire y emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N°211/1991. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	El proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante las distintas fases, principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Acreditación ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas
Indicador que acredita su cumplimiento	Todo vehículo llevará el rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Revisión visual de rótulo y registro interno de certificados de cumplimiento de normas de emisión.

9.2.5. D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Tabla 9.2.5.D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica	
Componente/materia:	Aire y emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el Artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por la ruta de acceso al proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán 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 utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá 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 hará exigible por el titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	N° de camiones encarpados en fase de construcción/N° de camiones que trasladen material que pudiese dispersarse en la atmósfera.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de camiones encarpados.

9.2.6. D.S. N°38/2011: Establece norma 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

Tabla 9.2.6. D.S. N°38/2011: Establece norma 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	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. N°38/2011: Establece norma 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
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	<u>Fase de construcción y cierre:</u> Uso de maquinaria y vehículos motorizados. <u>Fase de operación:</u> Los índices de actividad son bajos, correspondientes al funcionamiento del motor de los tracker para el seguimiento del sol, el funcionamiento de los centros de transformación y al uso esporádico de vehículos motorizados para realizar las actividades de mantención del parque solar.
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico considerando la implementación de barreras acústicas (Anexo 4 de la DIA). Al respecto, cabe indicar que la Autoridad Sanitaria, mediante Ord. N°1848 de fecha 13 de agosto de 2020, indicó en su pronunciamiento: “D.S. N° 38/2011 MMA: de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa”.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará un registro de ruido una vez durante la fase de construcción del proyecto en cada uno de los receptores que contemplen medidas de control como barreras acústicas para corroborar que éstas cumplen su objetivo de aislar el ruido. El titular implementará un protocolo de revisión, mantención y reparación de las barreras acústicas que se implementen, de forma que: Al inicio de cada semana, el encargado de Medio Ambiente o la persona designada por éste hará un chequeo de las barreras acústicas que se implementarán. El chequeo corresponderá a una revisión visual por ambos lados de las barreras, donde se corroborará que no existan daños a las estructuras.



	• En términos de mantención, se acordará con la empresa contratista proveedora de las barreras la periodicidad en la que es recomendable su realización. • Las reparaciones se realizarán en caso de que la revisión detecte irregularidades en la materialidad o estructura de las barreras acústicas. Las reparaciones serán realizadas por una empresa especializada. • Se llevará un registro de cada revisión realizada, señalando la barrera revisada (barrera poniente, sur y oriente) y la sección de la misma (pudiendo dividirse por panel o metraje de la barrera, según resulte conveniente. Esta nomenclatura deberá definirse en un comienzo y deberá mantenerse durante toda la fase que se utilice la barrera). El registro deberá contener además el nombre del profesional que realiza la inspección, su cargo, empresa, fecha y firma. • En caso de las mantenciones y reparaciones, también se llevará un registro de la realización de estas actividades, donde se señalará el nombre del profesional que realiza la mantención o reparación, su cargo, empresa, fecha y firma.
Forma de control y seguimiento	Presencia de los registros de revisión, mantención y reparación en faena. Envío de registros de medición a la SMA.

9.2.7. D.F.L. N°725/1967: Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009

Tabla 9.2.7. D.F.L. N°725/1967: Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	D.F.L. N°725/1968: Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°594/1999. Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
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	Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los 6 meses de construcción y luego para el cierre. El agua generada producto de los lavamanos y duchas serán dispuestas en el estanque de agua sucia de 22 m³ que se ubicará en la instalación de faena para ser retirado por empresa autorizada, además el lavado de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del proyecto. Durante la operación se dispondrán baños químicos solamente cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar.
Forma de cumplimiento	En los frentes de trabajo móvil, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud). Su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos y del retiro de las aguas sucias acumuladas en el estanque.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
--------------------------------	--

9.2.8. D.F.L. N°725/1967. Establece el código sanitario

Tabla 9.2.8.D.F.L. N°725/1967. Establece el código sanitario	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	D.F.L. N°725/1967. Establece el código sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa
Otros cuerpos legales asociados	• D.F.L. N°1/89 de MINSAL • Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.
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	Generación de residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario; residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos En estos últimos además se consideran los paneles dañados. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encontrarán dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del proyecto en que estos sean generados
Forma de cumplimiento	Todos los residuos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo a las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. <u>Fase de construcción y cierre:</u> Los residuos domiciliarios serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado sanitaria y ambientalmente. Los residuos industriales no peligrosos serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de acopio, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados, rotulados y retirados cada 6 meses. Su disposición temporal será al interior de una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. <u>Fase de Operación:</u> La generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado.



	Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles serán llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobante de autorización sanitaria de SEREMI de Salud para bodega RESPEL. • Comprobante de autorización sanitaria de SEREMI de Salud para sitio de almacenamiento de RESNOPEL. • Certificado de autorización de empresa que maneja residuos. • Contrato con empresa autorizada • Comprobante de retiro y disposición de residuos. • Comprobante y registro de declaración de los residuos mediante SIDREP a través de RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

9.2.9. D.S N°148/2003: Reglamento sanitario de residuos peligrosos

Tabla 9.2.9. D.S. N°148/2003. Reglamento sanitario de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos
Norma	Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Los residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción y cierre corresponderán a residuos con composición inicial derivada del petróleo, como lubricantes, aceites y grasas, además son considerados peligrosos los solventes, materiales contaminados con algún elemento químico peligroso, generados por posibles reparaciones de maquinarias, tarros con restos de pinturas, tóner de impresora, pilas, entre otros. Durante la fase de operación los residuos peligrosos consistirán básicamente en paneles fotovoltaicos dañados y por residuos producto de actividades de mantención y se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles serán llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada
Forma de cumplimiento	El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos, contará con las siguientes características: • Contará con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área será además techada



	para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar. • En caso que se almacenen líquidos, poseerá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Contará con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93 • Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. • Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. • El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional. • Cabe indicar que, mediante Ord. N°1848 de fecha 13 d agosto de 2020, la SEREMI de Salud indicó: “D.S.N° 148/03, MINSAL: de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa”
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobante de autorización sanitaria de SEREMI de Salud para bodega RESPEL. • Comprobante de autorización sanitaria de SEREMI de Salud para sitio de almacenamiento de RESPEL
Forma de control y seguimiento	Registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.

9.2.10. LEY 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Tabla 9.2.10 LEY 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos
Norma	LEY 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Durante la construcción, operación y cierre se generarán residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos. Los paneles que se reciban dañados en la construcción serán devueltos al fabricante como parte de la garantía del producto, sin embargo, en la fase de cierre los módulos al ser responsabilidad del titular serán entregados a un gestor autorizados para esta tarea como por ejemplo PVCycle
Forma de cumplimiento	Los sólidos domiciliarios y asimilables serán entregados a una empresa para su manejo. Los residuos sólidos industriales serán almacenados en la bodega de residuos ubicada en la Instalación de Faena hasta su retiro por una empresa que cumpla la normativa.



	Finalmente, los residuos peligrosos (tipo huaipes y/o aceites) serán dispuestos en receptáculos cerrados y la disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP y asegurando en los contratos con la empresa externa la disposición en lugares permitidos. El manejo posterior de los paneles y otros componentes eléctricos se harán con una empresa autorizada para su gestión y disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas (gestores) que provean el servicio de retiro de los residuos sólidos de los diferentes tipos mencionados.
Forma de control y seguimiento	Registro de los contratos de la o las empresas que se utilicen con este fin para posibles fiscalizaciones por parte de la SMA.

9.2.11. D.S. N°1/2013. Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC)

Tabla 9.2.11. D.S. N°1/2013. Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC).	
Componente/materia:	Residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos
Norma	Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	<u>Fase de construcción:</u> Generación de residuos domésticos, residuos sólidos industriales no peligrosos, residuos sólidos peligrosos. <u>Fase de operación:</u> Generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos, asociados a las actividades de mantención.
Forma de cumplimiento	Se realizará las declaraciones a través del RETC, incluso de aquellos residuos generados en actividades de mantención por las empresas contratistas
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de las declaraciones, el cual puede ser visualizado en la plataforma electrónica del RETC
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones

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

9.3.1. Ley N°19.473/1996. Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza

Tabla 9.3.1. Ley N°19.473/1996. Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N°19.473/1996. Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Si bien el proyecto no contempla ninguna de las actividades reguladas, el personal debe estar en conocimiento de acciones de captura u otro que pueda afectar a la fauna silvestre, considerando las especies de fauna observadas en el levantamiento de información de la Línea Base de Fauna de Vertebrados Terrestres del Anexo 8.3.de la DIA.
Forma de cumplimiento	charlas a los trabajadores donde explicará y establecerá la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.

9.3.2. D.L. N°3.557/1981. ESTABLECE DISPOSICIONES SOBRE PROTECCIÓN AGRÍCOLA

Tabla 9.3.2. D.L. N°3.557/1981. Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola	
Componente/materia:	Flora, vegetación y fauna
Norma	D.L. N°3.557/1981. ESTABLECE DISPOSICIONES SOBRE PROTECCIÓN AGRÍCOLA
Otros cuerpos legales asociados	<i>No aplica</i>
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	El proyecto está concebido para que los residuos líquidos, sólidos y contaminantes atmosféricos que sean generados por el proyecto no afecten los recursos naturales renovables
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo. Los residuos y efluentes de todas las etapas del proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa especializada. - Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD. - Construcción del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo a la normativa y aprobado por la Autoridad Sanitaria. - Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. - Declaración de emisión de RESPEL. - Obtención del PAS N°140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.



9.3.3. LEY N°17.288 de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales

Tabla 9.3.3. Norma Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925; y D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Norma	Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925; y D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990. Aprueba el reglamento de la ley N°17.288, sobre monumentos nacionales sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra (escarpe y/o excavación)
Forma de cumplimiento	- 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 deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la <i>Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales</i> y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, <i>Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas</i>, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. - Se realizará una inspección visual (por arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología) una vez que se realice la limpieza de la superficie en la parte del área del proyecto que presentó escasa visibilidad de la superficie o sin acceso al momento de realizar las inspecciones visuales, como es el sector de la loma. El informe de inspección visual será remitido al CMN un mes antes del comienzo de la remoción y excavación de esos sectores, para evaluación de este organismo, el que incluirá lo siguiente: - Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y debidamente actualizada. Esta revisión será cotejada con las características de emplazamiento de las obras del proyecto, con el fin de evaluar la posibilidad de existencia de sitios arqueológicos no detectables en superficie. - Superficie prospectada y su ubicación. Se incluirá un mapa, a escala adecuada (preferentemente 1:10.000) y con buena definición, en que se señale el área del proyecto y el área prospectada, firmado por el/la



	arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la inspección visual. Además, se incorporará los tracks de prospección en KMZ, obtenidos del navegador GPS durante la realización de la actividad. - Métodos y técnicas de prospección utilizada, incluyendo: intensidad de la prospección para cada área o sector; distancia entre transectas paralelas (las cuales no tendrán más de 50 metros de separación entre ellas en áreas con buena visibilidad de la superficie y de menor distanciamiento cuando la visibilidad sea deficiente); número de personas involucradas; calificación profesional de cada una de ellas; tiempo empleado en la inspección; tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla; y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros. - Registro fotográfico y fichas técnicas de todos los sitios arqueológicos que se encuentren dentro del área del proyecto. - Nombre y firma del/la profesional responsable o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente. • El cercado del hallazgo HA.01 se implementará dejando un buffer de 10 metros hacia cada dirección desde su punto de emplazamiento. El cerco será visible y simple con mallas y postes de 1,20 m de altura como mínimo. Esta actividad será supervisada por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al CMN y a la SMA a través de un informe al menos 1 mes antes del comienzo de la construcción de las obras del Proyecto (considerando la habilitación de caminos). El cerco permanecerá hasta el final de la construcción de las obras del Proyecto de manera de proteger el hallazgo durante la etapa de mayor intervención, correspondiente a la fase de construcción. El cerco se mantendrá de forma permanente y será retirado una vez que finalicen las actividades constructivas, lo que también se informará al CMN y a la SMA. Además, se remitirá a la SMA y CMN un informe acerca de la implementación de estas medidas de protección, el cual incluirá fotografías de la actividad de cercado y del hallazgo.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de charla de inducción. • Informe remitido a la SMA realizado por profesional encargado de monitoreo arqueológico permanente
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo. En caso de hallazgo se comunicará Consejo de Monumentos Nacionales.

9.3.4. LEY N°20.879/2015. Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos.

Tabla 9.3.4. Ley N°20.879/2015. Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	Establece las condiciones de sanción para quien realice o encargue 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.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica



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	Durante la construcción, operación y cierre se generarán residuos líquidos domésticos y residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos provenientes de las diversas actividades del proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso de los baños químicos y estanques de aguas grises, su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, y que, por lo tanto, dispondrán de ellos en lugares autorizados. Mientras que los residuos sólidos serán recolectados y enviados para su disposición final a un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Para esto, el titular llevará un control de los retiros de los residuos, manteniéndolos disponibles para la fiscalización de la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas que provean el servicio de retiro de residuos líquidos y sólidos a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Copia de los contratos con la o las empresas responsables de la disposición final de los residuos.

9.3.5. D.S. N°298/1994. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Tabla 9.3.5. D.S. N°298/1994. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	En su Artículo 1°, establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	En las fases de construcción y cierre se requerirá del transporte de residuos y sustancias peligrosas, tales como: aceites, lubricantes y combustible, entre otros.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con disposiciones de transporte de cargas peligrosas; choferes tendrán las cualificaciones y condiciones reglamentarias exigidas para realizar sus labores; autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de combustibles y sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales que exijan cumplir las medidas de seguridad dispuestas en este reglamento a los contratistas.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de transportes realizados, señalando cumplimiento normativo.



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación

Tabla 10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación, , según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Área de almacenamiento temporal de Residuos sólidos asimilables a domésticos y bodega de Residuos Industriales No Peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamento del órgano competente	Ord. N° 2804 de fecha 15 de octubre de 2020, la SEREMI de Salud, Región del Biobío señala que “ <i>De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción, operación y cierre.</i> ”

10.1.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 10.1.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega Residuos Peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamento del órgano competente	Ord. N° 2804 de fecha 15 de octubre de 2020, la SEREMI de Salud, Región del Biobío señala que “ <i>De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción, operación y cierre.</i> ”

10.1.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales

Tabla 10.1.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones habitables temporales y permanentes



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 80 de fecha 05 de octubre de 2020, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío señala que “<i>el proyecto acredita el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable del PAS 160, en tanto presenta los antecedentes solicitados y es posible verificar que genera un total construido de 692,45 m², de los cuales 393 m² corresponden a instalaciones temporales y 299,45 m² a instalaciones permanentes. Además, las características de este proyecto no lo hacen susceptible de generar un nuevo núcleo urbano.</i>” ORD.N° : 829/2020 de fecha 10 de agosto de 2020 de SAG, Región del Biobío señala que “<i>El proyecto cumple con los contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS 160, que corresponden a los señalados en el literal b (b1, b2, b3 y b5) del Artículo 160 el D.S. 40 del 2012, de competencia de este Servicio, referido a una superficie de emplazamiento de construcciones de 107.386,45 m2 (106.818,45 m2 de construcciones permanentes y 568 m2 de construcciones temporales), superficie que incluye el emplazamiento de los paneles fotovoltaicos.</i>”

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Control del tránsito de vehículos pesados:

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Control del tránsito de vehículos pesados	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo es implementar medidas de seguridad para el tránsito de vehículos pesados en la intersección donde se accede al Proyecto, es decir, en el camino interior que nace desde Av. Las Industrias a la altura del kilómetro 504 aproximadamente avanzando 700 m al norte. <u>Descripción:</u> El acceso del proyecto para todas sus fases será desde el camino rural que nace desde Av. Las Industrias a la altura del kilómetro 504 aproximadamente avanzando 700 m al norte. Como medidas de seguridad, en este camino interior se implementará señalética alusiva al tránsito de vehículos pesados y limitación de velocidad. <u>Justificación:</u> Dado a que en todas las fases de Proyecto habrá tránsito de vehículos pesados, como medida de seguridad se implementará señalética en el acceso del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Camino interior donde se accede al Proyecto <u>Forma:</u> Se implementará señalética indicando el tránsito de vehículos pesados y limitación de velocidad. <u>Oportunidad:</u> Al comienzo de la etapa de construcción del Proyecto.



Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador será la implementación de la señalética en el acceso del Proyecto, cuyo cumplimiento será verificado mediante fotografías.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual por parte del Encargado Ambiental de la instalación de señalética y de la velocidad de los vehículos pesados en el acceso del Proyecto.

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1. Condición o exigencia Reforestación con especies Nativas

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Reforestación con especies Nativas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es la restauración de 6,14 ha de vegetación arbórea que se verá afectada durante la ejecución del proyecto. En particular, la cubierta vegetal que se eliminará corresponde a una plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i>. Descripción: La restauración de la cubierta arbórea se realizará a través de la reforestación de la misma especie que se verá intervenida o a través de la reforestación con especies nativas, en este último caso las especies que se utilizarán serán principalmente Quillaja saponaria (Quillay), <i>Aristotelia chilensis</i> (Maqui) y <i>Maytenus boaria</i> (Maitén), a razón 5:1:1. La superficie por reforestar será de 6,14 ha, en terrenos donde se desarrollará el Proyecto, por exigencia de CONAF en ORD. N° 97-EA/2020 de 14 de octubre de 2020, lo cual será definido en el proceso sectorial que se formalizará con la autoridad ambiental posteriormente en la etapa de cierre. Se deben emplear especies nativas estará dada por la densidad de las unidades a intervenir de manera de dar continuidad a los bosques o cubiertas vegetales cercanos donde se implementará la medida. Conforme a lo expuesto en los puntos siguientes, es posible aproximar una densidad promedio en torno a las 500 plantas por hectárea si se lleva a cabo con especies nativas. Justificación: Considerando las observaciones emitidas por la autoridad ambiental sobre "restaurar la vegetación", se ha tomado la iniciativa de reforestar la cubierta que se eliminará durante la fase de construcción del Proyecto con una cubierta vegetal basada en especies nativas arbóreas, a fin de restaurar las cubiertas vegetales durante la fase de cierre del Proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Como exigencia de CONAF se establece que debe ser en el lugar de emplazamiento del proyecto. Forma: La primera fase será la definición puntual de las áreas donde se realizará la restauración ambiental mediante la reforestación Oportunidad: Una vez que inicie la fase de cierre del Proyecto se comenzará con la reforestación de las áreas seleccionadas para la restauración de cubierta arbórea.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se acreditará un prendimiento forestal de al menos 75% de los individuos plantados, esto al paso de 3 años de realizada la reforestación. En caso de ser necesario, se considerará el replante de todas las plantas muertas hasta que la revegetación alcance el 75% de prendimiento.



Forma de control y seguimiento	Se realizará un monitoreo de prendimiento (sobrevivencia) al inicio y al final del periodo de mantención de los ejemplares plantados (octubre y marzo de cada año) por un periodo de tres años. Se entregará un informe que resuma todos los resultados de este monitoreo (octubre y marzo de cada año). Informes de cumplimiento a la SMA y CONAF a los 30 días del monitoreo y con un informe final que acredite el prendimiento del 75% de la reforestación para cerrar la restauración.
--------------------------------	--

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto El Avellano Solar fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de marzo de 2020 y en el diario La tercera con fecha 03 de marzo de 2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio SUR entre los días 03 de marzo de 2020 y 09 de marzo de 2020, según consta en el certificado 11 de marzo de 2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de marzo de 2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto El Avellano Solar basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; 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 el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”



establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	– Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de 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” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 0 8.1.1 Riesgo o contingencia RIESGO SÍSMICO – Tabla 08.1.2 Riesgo o contingencia CONDICIONES CLIMATICAS – Tabla 0 8.1.3 Riesgo o contingencia O DERRAME DE AGUAS GRISES O DE BAÑOS QUÍMICOS – Tabla 08.1.4 Riesgo o contingencia RIESGO DERRAME DE SUSTANCIAS Y/O RESIDUOS PELIGROSOS – Tabla 08.1.5 Riesgo o contingencia INCENDIO INDUSTRIAL O FORESTAL – Tabla 08.1.6 Riesgo o contingencia POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO ASOCIADOS AL PROYECTO – Tabla 08.1.7 Riesgo o contingencia por Uso de equipo y maquinaria pesada



	- Tabla 08.1.8 Riesgo o contingencia por MOVIMIENTO DE TIERRAS - Tabla 0 8.1.9 Riesgo o contingencia por ATROPELLO Y AFECTACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 9.1.1. D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. - Tabla 9.2.1 D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.2.2. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Tabla 9.2.4. D.S. N°211/1991. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos - Tabla 9.2.5. D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica - Tabla 9.2.6. D.S. N°38/2011: Establece norma 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 - Tabla 9.2.7. D.F.L. N°725/1967: Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009 - Tabla 9.2.8. D.F.L. N°725/1967. Establece el código sanitario - Tabla 9.2.9. D.S N°148/2003: Reglamento sanitario de residuos peligrosos - Tabla 9.2.10 LEY 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. - Tabla 9.2.11. D.S. N°1/2013. Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC). - Tabla 9.3.1. Ley N°19.473/1996. Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza - Tabla 9.3.2. D.L. N°3.557/1981. Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola - Tabla 9.3.3. Norma Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales - Tabla 9.3.4. Ley N°20.879/2015. Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos. - Tabla 9.3.5. D.S. N°298/1994. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.



j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Control del tránsito de vehículos pesados
--	--

GHL

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío



