

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Fotovoltaico Alcaldesa”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	3
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	3
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	4
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	4
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.....	5
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	6
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	6
3.3.2.	Con relación a la Adenda	6
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	6
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	6
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	7
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	7
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	7
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	7
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	7
4.2.	Partes y obras del proyecto	10
4.3.	Acciones del proyecto	13
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	13
4.5.	Mano de obra	14
4.6.	Fase de construcción	14
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	14
4.6.2.	Suministros básicos	16
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	18
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	18
4.6.5.	Residuos	20
4.7.	Fase de operación	22
4.7.1.	Partes obras y acciones	22
4.7.2.	Suministros básicos	24
4.7.3.	Productos generados	24
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	25
4.7.5.	Emisiones y efluentes.....	25



4.7.6.	Residuos	26
4.8.	Fase de cierre	27
4.8.1.	Partes, obras y acciones	28
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	29
5.1.	Salud de la población.....	29
5.2.	Recursos naturales renovables	30
5.2.1.	Suelo.....	30
5.2.2.	Agua	31
5.2.3.	Aire	31
5.2.4.	Biota	31
5.3.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	33
5.4.	Valor ambiental.....	33
5.5.	Patrimonio cultural	33
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	34
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	<i>34</i>
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	37
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	41
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	42
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	43
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	43
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	44
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	45
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	45
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	52
9.1.	Normas generales.....	52
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	53
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	65
10.1	Permisos ambientales sectoriales mixtos	65
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	67
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	67
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	67



12.1.	Participación ciudadana informada	67
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	67
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	68

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Fotovoltaico Alcaldesa”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Parque Solar Alcaldesa SpA
Domicilio	Badajoz 45, oficina 15-B, Las Condes
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Teresita Vial Villalobos
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Badajoz 45, oficina 15-B
E-mail	vial@solek.com, meneses@solek.com, campos@solek.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo es construir y operar un parque fotovoltaico y proporcionar energía eléctrica limpia a través de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de una planta fotovoltaica de 7,113 MWdc de potencia instalada.
Descripción general del proyecto	El proyecto corresponde a una planta de generación eléctrica por medio de Energía Renovable No Convencional (ERNC) que producirá energía a través de la construcción y operación de un Parque Fotovoltaico (PFV) de 7,113 MWdc instalado, la cual consta de 3 Transformadores de Poder que en conjunto generarán un límite de 6,0 MWac de potencia, los que serán inyectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de una línea eléctrica de media tensión (13,2 KV) de 30 m de longitud (con una faja de seguridad de 4 m por lado), desde la planta hasta el poste 5-150033, punto de conexión perteneciente a CGE Distribución S.A. El proyecto contempla instalación de 18.720 paneles fotovoltaicos.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
Vida útil	El proyecto contempla una vida útil de 30 años, sin embargo, una vez cumplido este período, se evaluará la continuidad del proyecto, ya que la operación de la planta podría prolongarse de forma indefinida mediante el mantenimiento adecuado de sus componentes.
Monto de inversión	USD \$ 7.000.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y	La actividad que dará inicio a la ejecución del proyecto “Parque Fotovoltaico Alcaldesa” será la instalación de un (1) contenedor de oficinas, hito que dará por iniciado el establecimiento de la instalación de faenas. Dicho hito será comunicado a la Autoridad Ambiental correspondiente.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
permanente, para efectos de la caducidad de la RCA			
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 [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	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	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Parque Solar Alcaldesa SpA	18/10/2019
Resolución de admisibilidad	106	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	05/11/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	175	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	05/11/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	177	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	05/11/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	176	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	05/11/2019
Carta Invita a Reunión, para invita a terreno al Titular.	116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	18/11/2019
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	182	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	18/11/2019



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
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	120	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	25/11/2019
Acreditación Aviso Radial	S/N	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	08/01/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	129	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	17/12/2019
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	09	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	20/01/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	16	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	17/02/2020
Adenda	NA	Parque Solar Alcaldesa SpA	28/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	42	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	02/03/2020
Resolución de Ampliación de Plazo	40	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	07/04/2020

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
CONAF, Región de Ñuble
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble



SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

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
28-EA/2019	CONAF, Región de Ñuble	21/11/2019
32/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	25/11/2019
116	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	25/11/2019
649/2019	SAG, Región de Ñuble	26/11/2019
322	SEREMI MOP, Región de Ñuble	27/11/2019
1454	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	28/11/2019
826	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	29/11/2019
1199	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	29/11/2019
171	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	02/12/2019
5118	Consejo de Monumentos Nacionales	04/12/2019
692	DOH, Región de Ñuble	05/12/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
15-EA/2020	CONAF, Región de Ñuble	04/03/2020
68	SEREMI MOP, Región de Ñuble	04/03/2020
53	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	09/03/2020
142	DOH, Región de Ñuble	10/03/2020
261	SAG, Región de Ñuble	12/03/2020
4739	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	12/03/2020
10/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	16/03/2020
106	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	17/03/2020
332	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	20/03/2020
1224	Consejo de Monumentos Nacionales	31/03/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
133-2019 ACC N°2437216	SEC, Región de Ñuble	11/11/2019
2149	SERNAGEOMIN, Zona Sur	18/11/2019
(D. AC.) ORD. SEIA. N° 512	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	27/11/2019
99	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	27/11/2019

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
No aplica		
Fundamento		
No se recibieron pronunciamientos sobre sobre compatibilidad territorial, la Municipalidad de Quirihue no se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA región de Ñuble, mediante ORD. N° 176, de fecha 05 de noviembre de 2019. El área del Proyecto se encuentra fuera de las zonas limitadas por el Plan Regulador Comunal vigente.		

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
No aplica		
Fundamento		
No se recibieron pronunciamientos sobre sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional, dado que el Gobierno Regional, no se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA región de Ñuble, mediante ORD. N° 177, de fecha 05 de noviembre de 2019.		

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
No aplica		
Fundamento		
No se recibieron pronunciamientos sobre sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal, la Municipalidad de Quirihue no se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA región de Ñuble, mediante ORD. N° 176, de fecha 05 de noviembre de 2019.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 03 del Comité Técnico, de fecha 13/01/2020.

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 emplazará en predios ubicados en la comuna de Quirihue, Provincia de Itata, Región de Ñuble, específicamente en el Sector Santa Cruz Lotes N° 1 y N° 2, correspondiente a los roles 317-123 y 317-407, a 4 km al norte del centro de la localidad de Quirihue. Las propiedades, correspondientes a dos (2) lotes aledaños, totalizan una superficie de 64 hectáreas, aunque solo 13,01 ha serán destinadas para el Proyecto.
Justificación de la localización	La localización del proyecto, resulta muy favorable para la instalación de una Central Solar Fotovoltaica y se justifica por las siguientes razones: - Resultados favorables de radiación solar corroborados mediante



	simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos certificadas. - El lugar se encuentra cercano a líneas de distribución y subestaciones existentes, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del proyecto y la evacuación de la energía eléctrica generada por el mismo. - Las condiciones topográficas hacen que el sitio sea ideal para el emplazamiento de los módulos fotovoltaicos y captación solar debido a la dirección de la pendiente, además de ser un terreno plano con una pendiente media de 2%.																																																					
Superficie	En la siguiente tabla se indican las superficies asociadas al proyecto. <table><tr><th>Tipo obra</th><th>Obra</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td rowspan="6">Parque Fotovoltaico</td><td>Paneles fotovoltaicos (18.720 unds.)</td><td>36.324</td></tr><tr><td>Subestación transformadora (3 unds.)</td><td>45</td></tr><tr><td>Subestación inversora (3 unds.)</td><td>210</td></tr><tr><td>Sala de control (1 und.)</td><td>15</td></tr><tr><td>Camino interno</td><td>1.870</td></tr><tr><td>Áreas sin obras</td><td>89.715</td></tr><tr><td colspan="2">Instalaciones de faena</td><td>3.801</td></tr><tr><td colspan="2">Superficie total del Proyecto</td><td>130.110</td></tr></table> Superficie de instalaciones de faena <table><tr><th>Tipo obra</th><th>Obra</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td rowspan="12">Instalaciones de faena</td><td>Oficina (2 unds.)</td><td>30</td></tr><tr><td>Bodega de almacenamiento (2 unds.)</td><td>58</td></tr><tr><td>Portería</td><td>8</td></tr><tr><td>Bodega de residuos peligrosos (1 und.)</td><td>7,6</td></tr><tr><td>Zona de residuos no peligrosos</td><td>7</td></tr><tr><td>Zona de residuos domiciliarios</td><td>2,8</td></tr><tr><td>Zona de baños químicos</td><td>4,3</td></tr><tr><td>Zona de grupo electrógeno</td><td>2,2</td></tr><tr><td>Zona de descarga y acopio</td><td>60</td></tr><tr><td>Estacionamiento de maquinaria</td><td>90</td></tr><tr><td>Estacionamiento de vehículos livianos</td><td>77</td></tr><tr><td>Áreas sin instalaciones</td><td>3.454</td></tr><tr><td colspan="2">Superficie total de instalaciones de faena</td><td>3.801</td></tr></table>	Tipo obra	Obra	Superficie (m²)	Parque Fotovoltaico	Paneles fotovoltaicos (18.720 unds.)	36.324	Subestación transformadora (3 unds.)	45	Subestación inversora (3 unds.)	210	Sala de control (1 und.)	15	Camino interno	1.870	Áreas sin obras	89.715	Instalaciones de faena		3.801	Superficie total del Proyecto		130.110	Tipo obra	Obra	Superficie (m²)	Instalaciones de faena	Oficina (2 unds.)	30	Bodega de almacenamiento (2 unds.)	58	Portería	8	Bodega de residuos peligrosos (1 und.)	7,6	Zona de residuos no peligrosos	7	Zona de residuos domiciliarios	2,8	Zona de baños químicos	4,3	Zona de grupo electrógeno	2,2	Zona de descarga y acopio	60	Estacionamiento de maquinaria	90	Estacionamiento de vehículos livianos	77	Áreas sin instalaciones	3.454	Superficie total de instalaciones de faena		3.801
Tipo obra	Obra	Superficie (m²)																																																				
Parque Fotovoltaico	Paneles fotovoltaicos (18.720 unds.)	36.324																																																				
	Subestación transformadora (3 unds.)	45																																																				
	Subestación inversora (3 unds.)	210																																																				
	Sala de control (1 und.)	15																																																				
	Camino interno	1.870																																																				
	Áreas sin obras	89.715																																																				
Instalaciones de faena		3.801																																																				
Superficie total del Proyecto		130.110																																																				
Tipo obra	Obra	Superficie (m²)																																																				
Instalaciones de faena	Oficina (2 unds.)	30																																																				
	Bodega de almacenamiento (2 unds.)	58																																																				
	Portería	8																																																				
	Bodega de residuos peligrosos (1 und.)	7,6																																																				
	Zona de residuos no peligrosos	7																																																				
	Zona de residuos domiciliarios	2,8																																																				
	Zona de baños químicos	4,3																																																				
	Zona de grupo electrógeno	2,2																																																				
	Zona de descarga y acopio	60																																																				
	Estacionamiento de maquinaria	90																																																				
	Estacionamiento de vehículos livianos	77																																																				
	Áreas sin instalaciones	3.454																																																				
Superficie total de instalaciones de faena		3.801																																																				
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Vértices de coordenadas UTM de ubicación del “Parque Fotovoltaico Alcaldesa”.																																																					



NÚMERO	COORDENADAS*	
VÉRTICE	ESTE	NORTE
A	719.881	5.986.301
B	719.933	5.986.302
C	719.333	5.986.339
D	720.130	5.986.378
E	720.163	5.986.382
F	720.204	5.986.237
G	720.254	5.986.036
H	720.142	5.985.968
I	720.015	5.985.927
J	719.918	5.985.938
K	719.883	5.986.027
L	719.887	5.986.074
M	719.888	5.986.130
N	719.881	5.986.180

Fuente: Tabla 3: Vértices de coordenadas UTM de ubicación del "Parque Fotovoltaico Alcaldesa", de la DIA.

Vértices de proyecto Parque Fotovoltaico Alcaldesa



Fuente: Ilustración 4: Imagen Satelital con Vértices de proyecto Parque Fotovoltaico Alcaldesa, de la DIA.



Caminos o vías de acceso	Para acceder al Proyecto, desde la ciudad de Quirihue, se debe utilizar la Ruta 126S (Ruta Los Conquistadores), con dirección al norte hasta el sector límite regional puente La Raya – Tomé, cuyo acceso permite ingreso al Proyecto mediante faja fiscal. <u>Flujo vehicular Fase de Operación</u> <table><tr><th>Actividad</th><th>Numero de vehículos</th><th>Tipo de Vehículo</th><th>Frecuencia max. día (ida y vuelta)</th><th>Inicio de ruta</th><th>Fin de ruta</th><th>Detalle Ruta</th></tr><tr><td>Traslado de personal</td><td>1</td><td>Camioneta</td><td>2</td><td>Quirihue</td><td>Instalaciones de Faenas</td><td>Esmeralda - Blanco Encalada – Ruta 126</td></tr><tr><td>Residuos domiciliarios</td><td>1</td><td>Camión</td><td>1</td><td>Sector de almacenamiento de Residuos</td><td>Sitio de disposición final autorizado</td><td rowspan="2">Ruta 126– N50 - Ruta 5 – Santiago – O’Higgins – H Rodríguez – Antonio Varas – Luis Araneda – Cornelio Olivares – Sta Ines</td></tr><tr><td>Residuos no peligrosos</td><td>1</td><td>Camión</td><td>1</td><td>Sector de almacenamiento no peligrosos</td><td>Sitio de disposición final autorizado</td></tr><tr><td>Residuos peligrosos</td><td>1</td><td>Camión</td><td>1</td><td>Bodega de residuos Peligrosos</td><td>Sitio de disposición final autorizado</td><td>Ruta 126 – Pascual Binimelis – Manuel A. Matta Ruta 158 – Ruta 152 – Ruta 5 – Camino a Penco – Ruta 146</td></tr></table>	Actividad	Numero de vehículos	Tipo de Vehículo	Frecuencia max. día (ida y vuelta)	Inicio de ruta	Fin de ruta	Detalle Ruta	Traslado de personal	1	Camioneta	2	Quirihue	Instalaciones de Faenas	Esmeralda - Blanco Encalada – Ruta 126	Residuos domiciliarios	1	Camión	1	Sector de almacenamiento de Residuos	Sitio de disposición final autorizado	Ruta 126– N50 - Ruta 5 – Santiago – O’Higgins – H Rodríguez – Antonio Varas – Luis Araneda – Cornelio Olivares – Sta Ines	Residuos no peligrosos	1	Camión	1	Sector de almacenamiento no peligrosos	Sitio de disposición final autorizado	Residuos peligrosos	1	Camión	1	Bodega de residuos Peligrosos	Sitio de disposición final autorizado	Ruta 126 – Pascual Binimelis – Manuel A. Matta Ruta 158 – Ruta 152 – Ruta 5 – Camino a Penco – Ruta 146
Actividad	Numero de vehículos	Tipo de Vehículo	Frecuencia max. día (ida y vuelta)	Inicio de ruta	Fin de ruta	Detalle Ruta																													
Traslado de personal	1	Camioneta	2	Quirihue	Instalaciones de Faenas	Esmeralda - Blanco Encalada – Ruta 126																													
Residuos domiciliarios	1	Camión	1	Sector de almacenamiento de Residuos	Sitio de disposición final autorizado	Ruta 126– N50 - Ruta 5 – Santiago – O’Higgins – H Rodríguez – Antonio Varas – Luis Araneda – Cornelio Olivares – Sta Ines																													
Residuos no peligrosos	1	Camión	1	Sector de almacenamiento no peligrosos	Sitio de disposición final autorizado																														
Residuos peligrosos	1	Camión	1	Bodega de residuos Peligrosos	Sitio de disposición final autorizado	Ruta 126 – Pascual Binimelis – Manuel A. Matta Ruta 158 – Ruta 152 – Ruta 5 – Camino a Penco – Ruta 146																													
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	El Layout general del proyecto se presenta en el Anexo I-1 del presente documento de Declaración de Impacto Ambiental. En Anexo 1 de la Adenda, se adjunta archivo en formato KMZ. Se adjunta en Anexo 8 de la adenda– Rutas.																																		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalaciones de Faena	El área de Instalaciones de Faena se compone de los siguientes elementos: - <u>Oficinas (2):</u> Se instalarán dos (2) container para oficinas de contratista e Inspección Técnica de Obras del Titular respectivamente. - <u>Bodegas de almacenamiento (2):</u> Se instalarán dos (2) container para bodegas de almacenamiento de materiales, sustancias y equipos. - <u>Portería:</u> Corresponde a una caseta de control de acceso al Proyecto, la que contará con un guardia de seguridad. - <u>Bodega de acumulación de residuos peligrosos:</u> Los residuos peligrosos, tales como tambores de pintura vacíos, tóner de impresoras, brochas, pilas y baterías, entre otros, se generarán en mínimas cantidades y serán almacenados en container o bodega habilitado especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. Para más detalles se presenta el PAS 142, el cual se describe en el Anexo III-2 de la DIA. - <u>Zona de acumulación de residuos industriales no peligrosos:</u> Se contempla la instalación de un área de acopio de excedentes de construcción, del tipo residuos industriales no peligrosos, tales como fierro,	Temporal	Construcción



	madera no contaminada, pernos y otros, denominado patio de salvataje, para cuyo efecto se solicita el Permiso Ambiental Sectorial 140 “Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase”, el cual se detalla en el Anexo III-1 de la DIA. - <u>Zona de acumulación de residuos asimilables a domiciliarios:</u> Los RSD asociado principalmente a la generación de éstos por parte del personal de obra los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas, como botellas plásticas, envases de bloqueador, papeles, envoltorios de comidas. Serán almacenados en contenedores tapados habilitado especialmente para este propósito. - <u>Zona de baños químicos:</u> La instalación de faena contará con baños químicos, en número y condiciones conforme a lo dispuesto en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, de manera de proveer a los trabajadores de servicios higiénicos suficientes para su uso particular. Para la mantención de los baños químicos se contratará una empresa autorizada por las autoridades correspondientes. Para ello, el Titular exigirá el certificado que acredite los puntos de descarga autorizados y la vigencia de la autorización sanitaria - <u>Zona de grupo electrógeno:</u> Se habilitará un área para la instalación del equipo electrógeno, la cual tendrá radier y sistema de contención ante derrames. - <u>Zona de descarga y acopio:</u> Se considera la habilitación de un patio de acopio de material, cercano a la obra. Este patio será utilizado para el almacenaje temporal del material para la construcción de las obras. - <u>Estacionamientos de maquinaria y Estacionamientos de vehículos livianos:</u> En la fase de construcción se dispondrán de estacionamientos para vehículos menores y mayores.		
Parque Fotovoltaico	Las obras del Parque Fotovoltaico son: <u>Paneles fotovoltaicos (18.720):</u> El módulo o panel fotovoltaico está compuesto por un conjunto de celdas fotovoltaicas, las cuales corresponden a dispositivos electrónicos que permiten transformar la energía solar denominada fotones, en energía eléctrica <u>Estructuras de soporte:</u> Los paneles fotovoltaicos van sobre unas estructuras metálicas móviles livianas, las cuales tienen un sensor de movimiento del ángulo azimut de norte	<i>Permanente</i>	<i>Operación</i>



	a sur, con lo cual capta la mayor eficiencia del sol. Esta estructura hace que los paneles sigan la trayectoria del sol, hasta que se esconde. La altura máxima de las estructuras es de 3 m para asegurar que el borde inferior de la estructura y el suelo no se topen, para garantizar su adecuada limpieza, además de la ausencia de hierba sobre los módulos. <u>Subestaciones transformadoras (3):</u> Este equipo corresponde al transformador de potencia, donde se recibe toda la energía generada en el parque solar y se adecúa al nivel de voltaje requerido para su inyección a la red de distribución. Es un equipo integrado que permite conectar hasta 36 inversores de cadena e incluye un transformador optimizado de MT sumergido en aceite, un equipo de conmutación con aislamiento de gas, todas las protecciones y conexiones de BT necesarias para conectar el conjunto solar y un conjunto de servicios auxiliares, con alimentación auxiliar independiente. Para el caso del Proyecto, serán tres (3) subestaciones transformadoras de 2,5 MVA cada una. <u>Subestaciones inversoras (6):</u> Esta instalación corresponde a una estructura metálica techada que soporta los inversores de cadena del parque solar, los que, por su parte, reciben la energía generada por los módulos fotovoltaicos en corriente directa (dc), y la convierten en corriente alterna (ac), de modo que se pueda inyectar al sistema de distribución. La estructura de la subestación inversora será de aluminio y será construida directamente sobre el terreno del parque, sin necesidad de fundaciones de hormigón ni concreto. El Proyecto contempla la instalación de seis (6) subestaciones inversoras. <u>Sala de control:</u> La planta fotovoltaica será controlada y monitoreada remotamente gracias a componentes instalados en los equipos y consolidados en la sala de control instalada en terreno, la que permite conectar al parque remotamente con la central de control y monitoreo <u>Camino de acceso e interno:</u> El camino de acceso al Proyecto e instalación de faenas, corresponde a un camino existente que comienza en la Ruta 126, y luego de 40 m de recorrido se conecta con las Instalaciones de faenas, continuando por el camino interno. El Proyecto contará con un camino interno principal de carácter permanente, con un ancho promedio de 4 m, con el objetivo de las actividades de mantenimiento del parque, garantizando así la accesibilidad a todos los puntos de este. <u>Cierre perimetral del Parque:</u> El Proyecto contará con un cierre perimetral consistente en una valla metálica, con una altura estimada de 2,5 m, la cual es instalada a través de una inserción directa en el suelo. Además, el acceso al Parque Fotovoltaico contará con una puerta de acceso, con puertas dobles de 2,5 m de altura desde el nivel del suelo. Como		
--	---	--	--



	medida de seguridad adoptada, se instalarán señaléticas, donde indiquen la ubicación de las estructuras como de los riesgos asociados. Habrá un espacio entre el cierre perimetral y el Parque Fotovoltaico de al menos 5 metros aproximadamente de distancia, lo que servirá como un espacio de seguridad o corta fuegos en caso de incendios forestales. Este espacio estará libre de vegetación y se hará mantención semestralmente. <u>Otras partes y obras (Distribución interna de baja tensión, Sistema de puesta a tierra, Sensor meteorológico):</u> Distribución interna de baja tensión, Sistema de puesta a tierra, Sensor meteorológico.		
--	---	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de la instalación de faenas	<i>Construcción</i>
Preparación del Terreno	<i>Construcción</i>
Construcción de camino interior	<i>Construcción</i>
Montaje mecánico	<i>Construcción</i>
Montaje eléctrico	<i>Construcción</i>
Cierres Parciales de faenas con características de Barrera Acústica	<i>Construcción y operación</i>
Pruebas de energización y puesta en servicio	<i>Operación</i>
Operación normal	<i>Operación</i>
Corte y desbrozado de hierbas y pastos	<i>Operación</i>
Pruebas de energización y puesta en servicio	<i>Operación</i>
	<i>Cierre</i>

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	Enero de 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habitación de la Instalación de Faenas - Instalación de un (1) contenedor de oficinas
Fecha estimada de término	Junio de 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Levantamiento de Instalación de Faenas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Julio de 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Pruebas de energización y Emisión de Formulario 9 a la



	SEC/CGE: Puesta en servicio
Fecha estimada de término	Agosto de 2050
Parte, obra o acción que establece el término	Corte de los cables de conexión a la red eléctrica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Septiembre de 2050
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habitación de la Instalación de Faenas - Instalación de un (1) contenedor de oficinas
Fecha estimada de término	Diciembre de 2050
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalaciones temporales y limpieza

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	40
Operación	5
Cierre	40
Total	85

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	
Instalaciones de Faena	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de la instalación de faenas	Se contempla una instalación de faena, que se ubicará al costado del camino y acceso al Proyecto, la ubicación y distribución está detallada en Plano de emplazamiento y construcciones en Anexo III-3 de la DIA, del PAS 160. Las instalaciones temporales incluyen todos los componentes de la instalación de faenas y las instalaciones temporales (sitios dispuestos para grupos electrógenos, estacionamientos, zona de carga de abastecimiento de combustible, patio de maniobras, etc.). Se instalarán containers, los que serán utilizados como oficinas y almacenamiento de herramientas, equipos y demás instalaciones necesarias para el normal funcionamiento y desarrollo de la obra. El Titular verificará el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. La disposición de las áreas de la instalación de faenas se encuentra graficada en plano adjunto en el Anexo I -



	Planos de Proyecto de la DIA.								
Preparación del Terreno	La preparación del terreno consiste principalmente en una limpieza superficial del terreno, además de la instalación del cerco perimetral. En el área del Proyecto actualmente hay vegetación de origen artificial (cultivos, barbechos y plantaciones frutales), existiendo solo pequeños remanentes de vegetación semi-artificial a orillas de canales de regadío y en cerrillo. El terreno dónde se ubica el Proyecto presenta una superficie plana con una pendiente de un 2% con algunos desniveles por unas morrenas y/o movimientos de tierra para mejorar los suelos. No obstante, no requiere de movimientos de tierra para su nivelación, ya que es idóneo de forma natural para la ejecución de los trabajos de hincado del Proyecto. Cabe destacar que las estructuras de sustento de los módulos fotovoltaicos no requieren de cimentación, y que serán hincadas directamente al terreno, a una profundidad de 2,5 metros aproximadamente. Las únicas cimentaciones del proyecto corresponden a las fundaciones de los transformadores, bodegas, caseta de control de acceso, instalaciones sanitarias, oficinas temporales. Todo ello representa pequeñas superficies en comparación con el área del Proyecto. Todo el movimiento de tierra será utilizado como material de relleno en el mismo terreno, por lo que no habrá acopio de residuos inertes ni retiro y traslado a un sitio de disposición final. <u>Resumen preparación del terreno</u> <table><tr><th>Material</th><th>Superficie</th><th>Profundidad</th><th>Total</th></tr><tr><td>Excavaciones</td><td>500 m²</td><td>1 m</td><td>500 m³</td></tr></table>	Material	Superficie	Profundidad	Total	Excavaciones	500 m ²	1 m	500 m ³
Material	Superficie	Profundidad	Total						
Excavaciones	500 m ²	1 m	500 m ³						
Construcción de camino interior	El Proyecto contará con un camino interno principal, con el objetivo de las actividades de mantenimiento del parque, garantizando así la accesibilidad a todos los puntos de la planta, con un ancho promedio de 4 m. La superficie del camino interior será de gravilla para evitar la emisión de partículas de polvo.								
Montaje mecánico	Los paneles fotovoltaicos van instalados sobre unas estructuras metálicas móviles livianos, las cuales tienen un sensor de movimiento del ángulo azimut de norte a sur, con lo cual capta la mayor eficiencia del sol. Esta estructura hace que los paneles sigan la trayectoria del sol, hasta que se esconde. La altura máxima de las estructuras es de 3 m para asegurar que el borde inferior de la estructura y el suelo no se topen, para garantizar su adecuada limpieza, además de la ausencia de hierba sobre los módulos. Para disminuir la afectación a los componentes ambientales, el soporte metálico se fijará directamente a la tierra por un poste o tornillo metálico, no considerando la actividad de soldadura, ocupando remaches y/o tornillos dependiendo de las características litográficas y de resistencia de la tierra. En otras palabras, las estructuras van hincadas directamente al terreno, a una profundidad máxima de 2 metros; estas corresponden a perfiles de acero galvanizado. En resumen, esta actividad contempla el montaje de todas las estructuras no eléctricas del Proyecto, correspondiente a las siguientes: Estructuras de soporte, Seguidores solares, Módulos fotovoltaicos, Montaje de subestaciones inversoras y								



	transformadoras, Montaje de sala de control
Montaje eléctrico	Luego de instalados los equipos, se procederá al montaje electromecánico y a la ejecución de otras obras civiles menores, tales como, canaletas, canalizaciones, etc. Además, se procederá al alambrado, conexión y pruebas de las instalaciones, incluyendo tanto equipos eléctricos, como los equipos de control, protección, supervisión, medida, telecomunicaciones, entre otros. A continuación, se detallan las actividades del montaje eléctrico: Inversores (incluye control y vigilancia SCADA), Racks (caja de conexión), Distribución de interruptores de media tensión, Casetas eléctricas, Conexión de transformadores, Conexión eléctrica a las postaciones (tendido eléctrico de conexión a la red), Sistema de cableado, Distribución interna de baja tensión, Sistema de puesta a tierra, Sensor meteorológico.
Cierres Parciales de faenas con características de Barrera Acústica	Se implementará un Cierres Parciales de faenas con características de Barrera Acústica en la línea recta entre el predio y los receptores vecinos cuyo material cumplirá con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m ² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas de ruido y se pierda efectividad.
Charlas de inducción por un/a arqueólogo/a a los trabajadores del proyecto	Se realizarán charlas de inducción por un/a arqueólogo/a a los trabajadores del proyecto sobre el material arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de la obra.
Monitoreo arqueológico permanente	Se realizará un monitoreo arqueológico durante la fase de construcción el cual se desarrollará de la siguiente forma: monitoreo permanente de arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.
Perturbación controlada	Perturbación controlada previa a movimientos de tierra y de alteración de hábitat. Este se desarrollará en las áreas de cercanías de drenes y cuerpos de agua del área de estudio (si estuvieran dentro del área de desarrollo de obras), removiendo piedras, troncos y otros refugios superficiales en el área de desarrollo del Proyecto. La efectividad de la medida está condicionada a que exista un breve lapso de tiempo entre la aplicación de la perturbación y la implementación de la intervención definitiva del Proyecto (1 - 5 días máximo), para evitar la recolonización por los mismos u otros individuos en la zona

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	La energía eléctrica a utilizar para operar los equipos y maquinarias necesarios para la fase de construcción del Proyecto, será proporcionada por medio de dos (2) grupos electrógenos, de 10 kVA para oficinas y otro de 5 kVA para terreno.



Agua Potable	Durante la etapa de construcción, el agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa autorizada. Cabe indicar que los trabajadores no pernoctarán en faena y no existirá ningún tipo de preparación de alimentos en la misma.
Agua Industrial	En la fase de construcción, sólo se requerirá de una cantidad mínima de agua industrial para para la humectación de las zonas de transito interior. Para la preparación de hormigón no se requerirá agua de uso industrial, dado que la mezcla de hormigón a utilizar será mínima (20 m³) y será provista por una empresa externa mediante camiones Mixer. La cantidad de agua a utilizar será del orden de 30 m³ durante toda la fase de construcción, la cual se llevará a la obra en camiones aljibe y será almacenada en un estanque de 10 m³ dispuesta para estos fines. No habrá lavado de camiones, tolva ni ruedas al interior de la obra.
Servicios Higiénicos	Se utilizarán baños químicos de acuerdo a las indicaciones del D.S. 594/99 del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al Contratista la documentación que acredite que el vertido se efectuará en un lugar autorizado. Esta implementación dará cumplimiento con las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N° 594/99 modificado por D.S. N° 201 de 2001 ambos del MINSAL, sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, en relación a que: El número mínimo de artefactos se calculará en base a la tabla del art. 23 del citado Decreto. Los baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 m del área de trabajo. Se deberá acreditar el mantenimiento de los baños químicos a través de una copia de la factura u otro documento que acredite la mantención, transporte y disposición adecuada de los residuos líquidos domiciliarios.
Abastecimiento de combustible	No se requerirá del abastecimiento o almacenamiento de combustible al interior del Proyecto. El combustible requerido para los vehículos, equipos y maquinaria será suministrado en una estación de servicio autorizada. Los grupos electrógenos cuentan con su propio sistema de reserva de combustible el cual será recargado cada vez que sea necesario.
Alimentación	La alimentación será provista a los trabajadores en locales habilitados para el expendio de alimentos en la cercana ciudad de Quirihue, a los cuales serán trasladados diariamente, por lo que no se requiere la instalación de comedores en faena.
Alojamiento	No se contempla la pernoctación de trabajadores. El horario de trabajo será de 8:00 a 18:00 horas.
Transporte	El transporte de trabajadores se realizará diariamente desde la ciudad más cercana, es decir, desde Quirihue, lo cual se realizará en camionetas o furgonetas. El transporte de los materiales, tales como, módulos fotovoltaicos, estructuras mecánicas y materiales eléctricos, se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material. Se utilizará para el traslado de materiales la red vial existente en la zona, esto es la Ruta 5; D-573 y D505. El traslado de los materiales será en los camiones respectivos dependiendo de cada caso. En la tabla a continuación se muestra un aproximado de los viajes diarios, mensuales y totales que requerirán los insumos del proyecto, ante lo cual, se puede resumir en un total de 25 viajes diarios, de los cuales 10 serían vehículos livianos.
Equipos y Maquinaria	<u>Para la construcción del Proyecto, se requerirán los siguientes equipos y maquinarias</u>



	<table><tr><th>Equipos</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (KW)</th><th>Meses</th><th>Horas (hr/día)</th><th>Actividad asociada</th></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>2</td><td>75</td><td>1</td><td>9</td><td>Movimientos de tierra</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>63</td><td>1</td><td>9</td><td>Nivelación de terreno</td></tr><tr><td>Minicargador</td><td>1</td><td>54</td><td>3</td><td>9</td><td>Movimientos de materiales</td></tr><tr><td>Hinca pilotes</td><td>2</td><td>35</td><td>1</td><td>9</td><td>Hincado de pilotes de estructura de paneles</td></tr><tr><td>Camión Mixer</td><td>1</td><td>200</td><td>0,03 (1 día)</td><td>3</td><td>Hormigonado</td></tr><tr><td>Grúa Pluma</td><td>1</td><td>100</td><td>0,07 (2 días)</td><td>9</td><td>Estructuras metálicas</td></tr><tr><td>Grupo Electrónico</td><td>1</td><td>8 (10 kVA)</td><td>6</td><td>9</td><td>Generación de energía eléctrica en Instalación de Faenas.</td></tr><tr><td>Grupo Electrónico</td><td>1</td><td>4 (5 kVA)</td><td>6</td><td>6</td><td>Generación de energía eléctrica para operar los equipos maquinarias</td></tr></table>	Equipos	Cantidad	Potencia (KW)	Meses	Horas (hr/día)	Actividad asociada	Retroexcavadora	2	75	1	9	Movimientos de tierra	Motoniveladora	1	63	1	9	Nivelación de terreno	Minicargador	1	54	3	9	Movimientos de materiales	Hinca pilotes	2	35	1	9	Hincado de pilotes de estructura de paneles	Camión Mixer	1	200	0,03 (1 día)	3	Hormigonado	Grúa Pluma	1	100	0,07 (2 días)	9	Estructuras metálicas	Grupo Electrónico	1	8 (10 kVA)	6	9	Generación de energía eléctrica en Instalación de Faenas.	Grupo Electrónico	1	4 (5 kVA)	6	6	Generación de energía eléctrica para operar los equipos maquinarias
Equipos	Cantidad	Potencia (KW)	Meses	Horas (hr/día)	Actividad asociada																																																		
Retroexcavadora	2	75	1	9	Movimientos de tierra																																																		
Motoniveladora	1	63	1	9	Nivelación de terreno																																																		
Minicargador	1	54	3	9	Movimientos de materiales																																																		
Hinca pilotes	2	35	1	9	Hincado de pilotes de estructura de paneles																																																		
Camión Mixer	1	200	0,03 (1 día)	3	Hormigonado																																																		
Grúa Pluma	1	100	0,07 (2 días)	9	Estructuras metálicas																																																		
Grupo Electrónico	1	8 (10 kVA)	6	9	Generación de energía eléctrica en Instalación de Faenas.																																																		
Grupo Electrónico	1	4 (5 kVA)	6	6	Generación de energía eléctrica para operar los equipos maquinarias																																																		
Materiales	Los materiales y la cantidad aproximada, que se requerirá en la etapa de construcción del Proyecto. <table><tr><th>Construcción</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Excavaciones (m³)*</td><td>500</td></tr><tr><td>Hormigón (m³)</td><td>20</td></tr><tr><td>Módulos fotovoltaicos (ton)</td><td>350</td></tr><tr><td>Trackers (ton)</td><td>40</td></tr><tr><td>Cables (ton)</td><td>18</td></tr><tr><td>Equipos eléctricos (ton)</td><td>50</td></tr><tr><td>Postes (ton)</td><td>1,15 ton/cada uno</td></tr></table> * El material de relleno se obtiene desde las excavaciones realizadas en el mismo predio. El excedente se distribuye sobre el mismo terreno. La empresa de hormigón contará con el permiso otorgado por la municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, además de la respectiva RCA, en caso que corresponda.	Construcción	Cantidad	Excavaciones (m³)*	500	Hormigón (m³)	20	Módulos fotovoltaicos (ton)	350	Trackers (ton)	40	Cables (ton)	18	Equipos eléctricos (ton)	50	Postes (ton)	1,15 ton/cada uno																																						
Construcción	Cantidad																																																						
Excavaciones (m³)*	500																																																						
Hormigón (m³)	20																																																						
Módulos fotovoltaicos (ton)	350																																																						
Trackers (ton)	40																																																						
Cables (ton)	18																																																						
Equipos eléctricos (ton)	50																																																						
Postes (ton)	1,15 ton/cada uno																																																						

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

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

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 de MP₁₀, MP_{2,5}, MPS, NO_x, CO, SO₂ y COV.

Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción, corresponderán a emisiones fugitivas de material particulado respirable MP₁₀, MP_{2,5}, material particulado sedimentable (MPS), gases de combustión de vehículos y maquinarias, y gases de equipos generadores.

Actividades generadoras de emisiones: Escarpe de superficies, Excavaciones, Transferencias de material excavado, Tránsito de vehículos por caminos pavimentados, Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, Motores de maquinaria.

Se realizó una estimación adjunta en el Anexo II-1. Basado en las estimaciones de emisiones atmosféricas durante el período de las obras construcción del Parque Fotovoltaico. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Emisiones atmosféricas en fase de construcción

Etapas	PTS	MP10	MP2,5	HC	NOx	CO	SO2	NH3	COV
Construcción (Ton/6 meses)	6,32	1,95	1,04	0,52	12,24	2,73	0,04	0,03	0,07

Se consideran las siguientes medidas de control:

- Utilizar vehículos motorizados pesados con motor diesel con fecha de inscripción desde el 1 de enero de 2012 y/o que cuenten con norma de emisión EURO III o superior con la finalidad de cumplir con los niveles de emisión estimados.
- El material resultante del movimiento de tierra será acopiado al interior del área del Proyecto, el cual será utilizado para nivelar el terreno. Dicho material se mantendrá cercado con malla raschel para disminuir la dispersión de polvo.
- El transporte de materiales o residuos, que desprendan polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario.
- Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra
- Se exigirá a los contratistas mantener los vehículos con revisión técnica y mantenimientos al día, manteniendo el registro en obra.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Los residuos líquidos generados durante la fase de construcción del Proyecto, consisten principalmente en residuos de tipo domiciliario asociado a baños. Se estima que estos efluentes serán del orden de 0,32 m ³ /día cuando se encuentren en faena el máximo de trabajadores (40 personas). Los WC, serán portátiles (baños químicos), estos serán contratados a una empresa que cuente con Resolución Sanitaria vigente, quien se encargara de la mantención y limpieza de los mismos, considerando un mínimo de 3 veces por semana. La cantidad de WC será de acuerdo a lo exigido en el D.S. N°594/99 y estarán ubicados en la instalación de faena.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las fuentes de ruidos se asocian principalmente a máquinas y equipos utilizados para esta fase. La siguiente tabla resume los niveles de emisión asociados a las maquinarias que se



contempla utilizar durante la construcción del Proyecto, de acuerdo a lo informado por el titular.

Se instalará una barrera acústica temporal en el perímetro del área de las obras. La barrera se deberá construir de un material sólido y sin orificios o aperturas entre uniones de placas/planchas. El material utilizado para construir la barrera deberá poseer una densidad mínima de 10 kg/m². La barrera es de Difracción Simple.

Resultados de modelación final– fase de construcción – diurno

Receptor	Ruido de Fondo		Límites D.S. N° 38/11 MMA		Nivel Modelado [dB(A)]	Evaluación Final
	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno		
R1*	46.2	46.2	56	47	53,7	Cumple
R2*	45.4	45.4	55	49	48,6	Cumple
R3*	47.2	47.2	57	49	45,3	Cumple
R4*	44.6	44.6	54	45	41,4	Cumple
R5	47.7	47.7	57	46	54.5	Cumple
R6	47.2	47.2	57	47	54.4	Cumple
R8*	46	46	56	48	48.4	Cumple
R9*	40.2	40.2	50	47	37.5	Cumple

** considera efecto de Medida de Control de ruido señalada en punto*

Como se puede apreciar, los niveles modelados sobre los receptores se encuentran entre 37.5 y 62.7 dB(A) durante las obras de construcción, debido a lo anterior se tiene que:

1. R1, R2, R2, R4, R8 y R9 cumple el correspondiente límite normativo considerando efecto de Medida de Control de ruido señalada en punto.
2. R5 y R6 cumple el correspondiente límite normativo sin necesidad de Medida de Control de ruido.
3. R7 en función de modelado, y considerando que es la casa facilitada parcialmente al cuidador del predio, se ha llegado a la determinación de no habitarlo en la fase construcción del proyecto, por lo cual para esta etapa, no cumplirá con definición de receptor del D.S N° 38/11 del MMA

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
--------	-------------



Residuos no peligrosos	Tipo de residuos	Ton/mes
	Sobranje de cables, tornillos y alambres	0,18
	Elementos de protección personal no contaminados	0,00918
	Restos de embalaje	0,9
	Módulos fotovoltaicos dañados	0,3782
	Total Mensual	1,55
	Totales Faena (6 meses)	9,3
Residuos asimilables a domésticos	La acumulación de residuos sólidos domiciliarios será en tambores herméticos de 200 L, o similares, de fácil traslado, sobre un sector de 3 m ² , con radier de hormigón. Se estima que se generará aproximadamente 900 kg/mes. El retiro de estos residuos se realizará con una frecuencia de 1 vez por semana.	

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
WD-40 aerosol	Residuo resultante del uso del WD-40 y los envases que lo contuvieron. La cantidad de residuos estimados son 59,4 kg/6meses. Los residuos son almacenados en contenedores y luego transportados a bodega específica para su acopio, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL
Espuma de PU aerosol	Residuo resultante del uso de espuma y envases vacíos que contuvieron la espuma. La cantidad de residuos estimados son 66 kg/6meses. Los residuos son almacenados en contenedores y luego transportados a bodega específica para su acopio, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL
Tóner de impresora	Residuo generado en impresoras de uso administrativo. La cantidad de residuos estimados son 13,2 kg/6meses. Los residuos son almacenados en contenedores y luego transportados a bodega específica para su acopio, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL
Pilas/Baterías	Residuo generado en oficinas y/o equipos. La cantidad de residuos estimados son 13,2 kg/6meses. Los residuos son almacenados en contenedores y luego transportados a bodega específica para su acopio, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL
EPP contaminados	Residuo generado del uso de EPP en la manipulación de sustancias y/o residuos peligrosos. La cantidad de residuos estimados son 59,4 kg/6meses. Los residuos son manejados de manera segregada y dispuestos en bodega autorizada, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL
Trapos contaminados	Residuo generado en proceso de limpieza y/o mantención de equipos. La cantidad de residuos estimados son 0,5 kg/6meses. Los residuos son manejados de manera segregada y dispuestos en bodega autorizada, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL

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
Sustancias peligrosas	Durante la fase de construcción del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la N.Ch. 382 Of. 2017, las cuales se señalan a



	continuación: <u>Listado de sustancias peligrosas en fase de construcción</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SUSTANCIA</th><th>PELIGROSIDAD</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WD-40 Aerosol</td><td>Inflamable</td></tr> <tr> <td>Espuma de poliuretano Aerosol</td><td>Inflamable</td></tr> <tr> <td>Tóner de impresora</td><td>Toxicidad extrínseca</td></tr> <tr> <td>Pilas/Baterías</td><td>Corrosivo</td></tr> </tbody> </table>	SUSTANCIA	PELIGROSIDAD	WD-40 Aerosol	Inflamable	Espuma de poliuretano Aerosol	Inflamable	Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca	Pilas/Baterías	Corrosivo
SUSTANCIA	PELIGROSIDAD										
WD-40 Aerosol	Inflamable										
Espuma de poliuretano Aerosol	Inflamable										
Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca										
Pilas/Baterías	Corrosivo										

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
Parque Fotovoltaico

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Pruebas de energización y puesta en servicio	Consiste en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos con el fin de asegurar su adecuado comportamiento para dar cumplimiento de la normativa asociada. Los equipos que deben ser revisados corresponden a: Estaciones de inversores, centros de transformación, interruptores y distribución, Sistema de conexiones eléctricas interna, Control de supervisión y del sistema de adquisición de datos (SCADA), Están previstas pruebas funcionales en diferentes condiciones de operación realizada para cada equipo. Después de este paso, los dispositivos deben ser revisados todos juntos con el fin de comprobar el funcionamiento de todo el parque fotovoltaico.
Operación normal	La actividad principal de la fase de operación consiste en la producción de electricidad a partir de energía solar, la cual será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional, a través de una línea eléctrica existente de media tensión (23 kV). Cabe tener presente que la operación del Parque Fotovoltaico es automatizada, por lo que no requerirá personal permanente. Las principales actividades en la fase de operación se describen a continuación: Corte y desbrozado de hierbas y pastos, Monitoreo y vigilancia, Mantenimiento de módulos fotovoltaicos, Limpieza de módulos fotovoltaicos
Corte y desbrozado de hierbas y pastos	Se efectuará un mínimo de una vez al año, debido al crecimiento vegetaciones natural de la zona, a través de 2 a 4 trabajadores, en un periodo ente 2 a 3 días, los cuales estarán a cargo de la limpieza del terreno de hierbas y pastos, con el propósito de evitar el bloqueo de los módulos con el sol y el control de incendios, los residuos orgánicos generados por esta actividad serán distribuidos uniformemente dentro del predio para su natural degradación. De igual manera, el titular está considerando la utilización de ovinos al interior del proyecto con la finalidad de controlar y favorecer el crecimiento de flora en el terreno. Los sistemas de pastoreo son alternativas de manejo de las praderas destinadas a pastoreo. El fin básico de un sistema de pastoreo es mantener una alta producción de forraje de calidad en el tiempo, una composición botánica balanceada entre las especies



	forrajeras establecidas y una eficiente utilización de forraje para lograr una producción ganadera rentable.
Mantenimiento del Proyecto.	<u>Mantenimiento preventivo y correctivo</u> La limpieza de los módulos o paneles fotovoltaicos es fundamental para asegurar una eficacia en la conversión. La presencia de suciedad y depósitos sobre el panel lo tornan de hecho poco eficaz. La dificultad de limpieza de los paneles solares radica en el hecho que la superficie es delicada. Consiste en recorridos pedestres por el parque fotovoltaico, para la inspección visual de los módulos, estructuras, equipos y conductores, con el objetivo de detectar posibles fallas que pudiesen afectar la seguridad y estabilidad del servicio, además del chequeo y limpieza de los sistemas eléctricos, con esto está incluido el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas necesarias para mantener el eficiente funcionamiento de los módulos fotovoltaicos, estructuras y equipos. Se realizará por medio de 2 a 4 trabajadores, en un periodo de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Las acciones correctivas incluyen reapriete de conexiones, refuerzos de pintura, entre otros. Además, de acuerdo con el diagnóstico del mantenimiento preventivo, se consideran reparaciones de fallas detectadas en el sistema, ya sea en sus fases de producción, conversión, transformación y conducción, algunas acciones correctivas son: Sustitución de fusibles de los circuitos de corriente continua, Reseteo de equipos de control de motores, Reseteo de inversores, Sustitución de tarjetas electrónicas de comunicación o control, Sustitución de módulos fotovoltaicos; y Apriete de cables y conectores. Los módulos fotovoltaicos dañados y cambiados son residuos no peligrosos ya que no contienen ningún metal pesado y todos sus componentes son reciclables. Se debe tener en consideración que los residuos de los módulos fotovoltaicos no son considerados peligrosos, esto porque su composición cuenta con un 12% de aluminio, 82% de vidrio, 2% silicio y 4% de caja de conexión (cobre), elementos donde ninguno de ellos es peligroso, por lo cual su disposición final podrá realizarse de manera normal, por la empresa fabricante de los módulos. La cantidad de paneles que se puede llegar a deteriorar, en el peor escenario, asciende a 30 módulos al año y por lo tanto se generará un máximo de 0.06 ton/mes de módulos defectuosos al año. El mantenimiento correctivo coincide con la periodicidad del mantenimiento preventivo, el cual será trimestral. <u>Mantenimiento de Emergencia</u> Corresponde a reparaciones no programadas, debido a daños realizados por personas, ya sean accidentes provocados o fenómenos naturales, debido a esto, no son predecibles y podrían requerir equipamiento mayor y personal especializado para mantener el servicio. <u>Limpieza de los Módulos Fotovoltaicos</u> El mantenimiento preventivo de este ítem es esencial, ya que el no hacerlo implica la disminución hasta en un 30% de la producción energética, debido a la contaminación de suciedad provocada por excrementos de pájaros, suciedad de construcción y mantenimiento (levantamiento de polvo de tierra). El procedimiento consiste en una limpieza “SunBrush Mobile”, un tractor hidráulico que



	contiene hasta 1.000 litros de agua con un cepillo de limpieza móvil. Este procedimiento será realizado por 3 trabajadores en un periodo de 5 días, de manera semestral y/o dependiendo de las condiciones climáticas o algún cambio en la productividad del parque fotovoltaico. El agua utilizada en las limpiezas de los módulos fotovoltaicos será de calidad de riego, idealmente desmineralizada, suministrada por un camión aljibe, por lo tanto, estará libre de detergentes u otro producto químico, de forma tal que no existirá riesgo de contaminación al suelo o a la napa.
Uso de Ovinos para control de flora en el terreno	La actividad de uso de ovinos para control de manejo de malezas, será considerada como una acción propia del Proyecto, que será ejecutada según la factibilidad, durante la fase de operación.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua potable para beber será suministrada a través de un proveedor autorizado, con bidones de 20 litros.
Agua industrial	Para la limpieza de los módulos fotovoltaicos, se ha estimado que se realizarán dos limpiezas al año, resultando un consumo de agua de 16m ³ por mantenimiento, y será proporcionará por un tercero autorizado, a través de un camión aljibe de 20 m ³ .
Servicios higiénicos	Este suministro será a través de baños químicos portátiles, y las cantidades y ubicación serán las establecidas en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/2000 (MINSAL), los cuáles serán instalados en terreno y luego serán gestionados al término de la mantención, por una empresa sanitaria autorizada por la Seremi de Salud.
Combustible	Será para los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, el abastecimiento se efectuará directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existirá almacenamiento de combustibles dentro del parque fotovoltaico.
Alimentación	Los trabajadores, durante la etapa de operación, no contarán con un lugar para consumo de alimentos (casino), esto lo realizarán fuera del Parque, en un recinto autorizado dentro de la comuna.
Alojamiento	Los trabajadores encargados de realizar el mantenimiento estarán alojados en las cercanías del proyecto, los que se trasladarán mediante camioneta de un proveedor debidamente autorizado y con los permisos al día.
Energía eléctrica	La energía que fuese necesaria será suministrada ya sea por autogeneración, directamente producto de la generación eléctrica del proyecto, o bien por generadores portátiles, o desde la red de bajo voltaje más cercana.
Transporte	Serán utilizados camiones livianos, y sellados, además se exigirá la documentación al día, para el traslado de cualquier material y/o residuo proveniente de las labores de mantenimiento del Parque Fotovoltaico Alcaldesa.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados



Nombre	Descripción
Energía	El Proyecto producirá energía eléctrica por medio de la instalación de módulos fotovoltaicos, y producirá 14.852 MWh al año, que será incorporada al Sistema Eléctrico Nacional, a través de la línea de media tensión (13,2 kV)

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, no contempla la extracción de recursos naturales renovables en esta fase.	

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 de MP ₁₀ , MP _{2,5} , MPS, NO _x , CO, SO ₂ y COV.	Durante la etapa de operación del Parque Fotovoltaico, las principales emisiones atmosféricas que se registrarán, serán las emisiones de material particulado y gases de combustión producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación de ver Anexo II-1, Estimación de Emisiones Atmosféricas de la DIA.																			
	Las principales actividades generadoras de emisiones para la fase de operación corresponden a: Tránsito de vehículos por caminos pavimentados, Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, Motores de maquinaria.																			
	<u>Resumen emisiones etapa operación</u> <table><tr><th>Etapa</th><th>PTS</th><th>MP10</th><th>MP2, 5</th><th>HC</th><th>NOx</th><th>CO</th><th>SO2</th><th>NH3</th><th>COV</th></tr><tr><td>Operación (Ton/año)</td><td>0,40</td><td>0,09</td><td>0,02</td><td>0,0018</td><td>0,03</td><td>0,0087</td><td>0,0040</td><td>0,00018</td><td>0,0096</td></tr></table>	Etapa	PTS	MP10	MP2, 5	HC	NOx	CO	SO2	NH3	COV	Operación (Ton/año)	0,40	0,09	0,02	0,0018	0,03	0,0087	0,0040	0,00018
Etapa	PTS	MP10	MP2, 5	HC	NOx	CO	SO2	NH3	COV											
Operación (Ton/año)	0,40	0,09	0,02	0,0018	0,03	0,0087	0,0040	0,00018	0,0096											

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos	En fase de operación, únicamente en los periodos de mantención, se instalarán baños químicos portátiles, en las cantidades y ubicaciones establecidas en el D.S. N° 594/2000, los que serán gestionados por una empresa autorizada. Se estima un total de 0.32 m ³ /día.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	El proyecto contempla el uso de motores Tracker para la orientación de los paneles y tres



centros inversores.

Resultados de modelación final– fase de operación

Receptor	Límites D.S. N° 38/11 MMA		Nivel Modelado Fase de Operación [dB(A)] (solo diurno)	Evaluación Preliminar Referencial	Nivel Modelado Fase de Operación [dB(A)] (solo noche)	Evaluación Preliminar Referencial
	Diurno	Nocturno				
R1	56	47	41.2	✓	41.2	✓
R2	55	49	35.3	✓	35.3	✓
R3	57	49	31.6	✓	31.6	✓
R4	54	45	27.6	✓	27.6	✓
R5	57	46	25.1	✓	25.1	✓
R6	57	47	24.9	✓	24.9	✓
R7*	57	51	46.6	✓	46.6	✓
R8	56	48	35.1	✓	35.1	✓
R9	50	47	23.8	✓	23.8	✓

* considera efecto de Medida de Control de ruido señalada en punto

Como se puede apreciar, los niveles modelados sobre los receptores se encuentran entre 23.8 y 46.6 dB(A) durante la operación del proyecto lo cual es inferior al límite normativo para los diferentes receptores.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Campos electromagnéticos	El Parque Fotovoltaico producirá campos electromagnéticos durante la fase de operación, debido al común uso de los equipos eléctricos, lo cual no generará efectos significativos en la población, descartándose riesgos a la salud de la población a que se refieren tanto la letra a) del Artículo 11 de LBGMA como el Artículo 5 del RSEIA. Para más detalles, revisar Anexo II-3 - Estudio de Campos Electromagnéticos de la DIA. Con respecto a lo modelado: Debido a que el predio del proyecto va a estar cerrado aislándolo de las personas y la fauna, asegurándose que en el caso de alguna falla de blindaje de los conductores estuviera a más de 8,8 m; de distancia de los individuos, para las líneas principales de transmisión. El receptor más cercano a la zona de producción eléctrica en la planta está a más 18 metros de los cables conductores y zonas de conversión de transformadores. Proyecto contara con mantención permanente de sus líneas de conductores por parte del mandante del proyecto.

4.7.6. Residuos



4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables	La acumulación de residuos sólidos domiciliarios será en tambores herméticos de 200 L, o similares, de fácil traslado, sobre un sector de 3 m ² , con radier de hormigón. Se estima un total de residuos domiciliarios de 30 kg/mes considerando 4 trabajadores durante cada mantención.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
WD-40 aerosol	Residuo generado en proceso de limpieza y/o mantención de equipos. La cantidad de residuos estimados son 15 kg/año. Los residuos son almacenados en contenedores y luego transportados a bodega específica para su acopio, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL
Espuma de PU aerosol	Residuo generado en proceso de limpieza y/o mantención de equipos. La cantidad de residuos estimados son 15 kg/año. Los residuos son almacenados en contenedores y luego transportados a bodega específica para su acopio, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL
EPP contaminados	Residuo generado en proceso de limpieza y/o mantención de equipos. La cantidad de residuos estimados son 6 kg/año. Los residuos son almacenados en contenedores y luego transportados a bodega específica para su acopio, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL
Trapos contaminados	Residuo generado en proceso de limpieza y/o mantención de equipos. La cantidad de residuos estimados son 3 kg/año. Los residuos son almacenados en contenedores y luego transportados a bodega específica para su acopio, en conformidad a lo establecido en el DS 148/09 del MINSAL

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	
Sustancias químicas	Sustancias químicas a utilizar en fase de operación	
	Sustancia	Peligrosidad
	WD-40 Aerosol	Inflamable
	Espuma de poliuretano Aerosol	Inflamable

4.8. Fase de cierre



4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Esta etapa es la que considera el desmantelamiento del proyecto en su totalidad retiro de soportes, de paneles, de equipamiento, de cerco perimetral y demás construcciones, además de la restauración de la morfología del terreno.

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Montaje instalación de faenas	Se realizará un montaje de una instalación de faena que apuntará principalmente a la habilitación de una zona para el almacenamiento y depósito de materiales, una zona para el estacionamiento de maquinarias y oficina para titular y contratistas. Estas áreas serán definidas previo al de cierre de la planta, utilizando la zona de instalación de faena de la etapa de construcción.
Desconexión de la central	Esta actividad se realizará por personal contratista según los procedimientos de trabajo que se encuentren vigentes. Cumpliendo con los lineamientos de los planes de contingencia del Proyecto, implementados por el titular.
Desmontaje de paneles fotovoltaicos	Será realizado por cuadrillas que proceden con el desenganche del panel con la estructura para ser acopiado y retirado por el proveedor.
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras	Estas actividades se realizarán con maquinaria.
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faenas	Consiste en el desmontaje del cerco perimetral e instalación de faenas
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Las actividades para desmantelamiento del parque, pero se resumen a continuación: • Se realizará un desmantelamiento de todas las estructuras construidas, tanto de los módulos fotovoltaicos, estructuras, cableado, caseta de equipos inversores, de vigilancia y transformadores. • Lo primero es realizar una desconexión de los módulos, para desmontarlos y cargarlos a un camión para el transporte y entrega a una empresa debidamente autorizada para que le dé una correcta disposición final, como por ejemplo el reciclado. • Luego se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, las cuales serán apiladas en un lugar destinado para esa actividad, las que serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa debidamente autorizada para realizar el tratamiento y/o reciclado. • Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del inversor, transformador, equipos eléctricos, los cuales serán trasladados y gestionados por una empresa debidamente autorizada para su tratamiento final.



	• Para terminar con las actividades de des compactación del suelo, en las áreas donde se hayan ubicado los caminos y plataformas de cabinas eléctricas, sala de control, instalación de faena, entre otros.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Una vez terminada las actividades de desmantelamiento, se procederá a la restauración del terreno de emplazamiento, con el objetivo de devolver las condiciones originales del lugar, previa al parque fotovoltaico, por lo que se considera un extendido de la tierra y nivelación del suelo, cubriendo las excavaciones por el hincado de los postes de la estructura que sostenían los módulos fotovoltaicos, y la eliminación de los caminos interiores, con el fin de restaurar la geoforma o morfología y 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	<u>Aumento de los niveles de presión sonora</u> Para la determinación de los puntos sensibles se efectuó una inspección inicial de imágenes satelitales identificando potenciales receptores, los que luego son corroborados en una visita inspectiva en terreno bajo el concepto descrito por el D.S.38/11 del MMA como receptor, identificándose 14 puntos (Figura 1: Ubicación del proyecto y puntos receptores, anexo 3 de la Adenda). El sector es asumido como área rural en todos los puntos. El Proyecto contempla como parte de su diseño, la implementación de medidas de control de ruido usuales para este tipo de obras.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación e Instalación de faenas Limpieza superficial y remoción de material área de ampliación Traslado de componentes Montaje de seguidores o trackers Montaje de módulos fotovoltaicos Montaje eléctrico Pruebas y puesta en marcha Levantamiento de faena
Fase en que se presenta	<i>Construcción/Operación/Cierre</i>
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Aumento de la concentración de material particulado respirable MPS, MP₁₀ y MP_{2,5}, dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y anhídrido sulfuroso (SO₂)</u> En la fase de construcción del Proyecto, las emisiones de material particulado son generadas principalmente por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, estimándose emisiones totales de 1.95 toneladas de MP₁₀, y 1.04 tonelada de MP_{2,5}. En la fase de construcción del Proyecto, las emisiones de gases son



	generadas principalmente por la combustión de motores de maquinaria, y el generador estimándose totales de 0.52 toneladas de HC, 12.24 toneladas de NOx, 2.73 toneladas de CO, 0.04 toneladas de SO₂, 0.03 toneladas de NH₃ y 0.07 toneladas de COV En la fase de operación del Proyecto, solamente existirá actividad de transporte de personal, insumo y residuos, por lo tanto, las emisiones estimadas son generadas exclusivamente por estas actividades. Las emisiones de material particulado son generadas principalmente por el tránsito de vehículos por caminos pavimentados, estimándose un total de 0.09 toneladas de MP₁₀ y 0,02 toneladas de MP_{2,5}. En la fase de operación del Proyecto, las emisiones de gases son generadas exclusivamente por la combustión de motores de vehículos de transporte, estimándose una emisión total de 0.0018 toneladas/año de HC, 0.03 toneladas/año de NOx, 0.0087 toneladas/año de CO, 0,004 toneladas/año de SO₂, 0.00018 toneladas de NH₃ y 0.0096 toneladas de COV. En la fase de cierre del Proyecto, las emisiones de material particulado son generadas principalmente por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, estimándose emisiones totales de 1.35 toneladas de MP₁₀, y 0.56 tonelada de MP_{2,5}.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción y cierre:</u> Escarpe de superficies, Excavaciones, Transferencias de material excavado, Tránsito de vehículos por caminos pavimentados, Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, Motores de maquinaria, motores de vehículos de transporte, Equipo generador de electricidad. <u>Operación:</u> Tránsito de vehículos por caminos pavimentados, Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, Motores de vehículos de transporte.
Fase en que se presenta	<i>Construcción/Operación/Cierre</i>

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<u>Pérdida de suelo</u> De acuerdo al informe presentado en el Anexo II-8 de la DIA, se tiene que La principal limitante de los suelos descritos corresponde al relieve, que varía de ligeramente ondulado a moderadamente ondulado. En terreno se observó la presencia de dos usos agrícolas. El primero corresponde a un cultivo de avena con fines forrajeros, mientras que el segundo corresponde a una pradera natural con fines de pastoreo. Cabe destacar que la carga animal es mayor a la capacidad sustentadora del sitio, por lo que éste se encuentra sobrepastoreado. Finalmente se concluye que el proyecto no generará pérdidas o deterioro del recurso suelo, tanto por el drenaje del suelo que permite una rápida



	infiltración por las texturas medias en los horizontes superficiales, como por la naturaleza de los proyectos fotovoltaicos que no suponen una intervención del suelo mayor
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de superficies, Excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</u> En términos generales, el principal curso de agua que rodea el proyecto es el río San Juan, el cual desemboca después de varios kilómetros en el río Cauquenes. De acuerdo a lo señalado en el Anexo II-7 de la DIA, se concluye que el proyecto no afectará los cursos de agua presentes en el área de influencia del proyecto, ya que no contempla el atravesado de cauces ni la intervención de riberas.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento de la concentración de material particulado respirable MPS, MP₁₀ y MP_{2.5}, dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y anhídrido sulfuroso (SO₂)</u>
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción y cierre:</u> Escarpe de superficies. Excavaciones, Transferencias de material excavado. Tránsito de vehículos por caminos pavimentados. Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. Motores de maquinaria, motores de vehículos de transporte. Equipo generador de electricidad. <u>Operación:</u> Tránsito de vehículos por caminos pavimentados. Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. Motores de vehículos de transporte.
Fase en que se presenta	<i>Construcción/Operación/Cierre</i>

5.2.4. Biota



5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de vegetación</u> El área de desarrollo del proyecto corresponde en su totalidad a terrenos actualmente utilizados en pastoreo ovino y bovino y rotación de cultivos forrajeros. La vegetación actual (cultivo y herbazal de especies exóticas) y toda la vegetación acompañante (principalmente malezas), debe ser removida completamente dadas las características de las obras a realizar, tomándose además las medidas que eviten el rebrote de esta. En el área de desarrollo del proyecto, no se registraron especies de flora en categorías de conservación de acuerdo al Reglamento de Calificación de Especies (RCE). Ni especies de flora o formaciones vegetacionales protegidas de acuerdo a la ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal (Ley N°20.283).
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de superficies, Excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de fauna en categoría de conservación</u> La fauna presente en el área de estudio corresponde a una fracción de la propia de las tierras bajas de Chile central, más específicamente la que sea adaptado a las condiciones de cambios en la vegetación original (para uso ganadero, agrícola y forestal). Tal como se indicó previamente, si bien las especies han demostrado adaptabilidad, 3 de ellas se encuentran en categoría de conservación, <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos), <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta) y <i>Tachymenis chilensis</i> (Culebra de cola corta). Debido a la baja presencia de estas especies, no existe un impacto a la población, no obstante, si existe una probabilidad de afectación sobre algunos individuos, asociado a la ejecución de obras y cambios de uso del suelo en el área del proyecto. El titular ha propuesto, para evitar la afectación a dichas especies en estado de conservación aplicando las acciones descritas previamente, las cuales se resumen a continuación: - Reptiles: Se propone; perturbación controlada, Minimización de la alteración de paños de vegetación y medidas genéricas de protección (SAG, 2012) - Anfibios: captura y relocalización, los antecedentes técnicos para el permiso y metodología de la captura se presentan en Permiso Ambiental Sectorial 146.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de superficies, Excavaciones



Fase en que se presenta	Construcción
-------------------------	--------------

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

Tabla 5.3 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación:</u> En el área de influencia del proyecto 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. Respecto a poblaciones protegidas, el titular aclara que, entre los moradores de las viviendas cercanas al proyecto, identificadas como receptores de ruido y que pudieron ser entrevistados, no se identificaron personas con ascendencia indígena, por lo que se concluye que en el área de influencia del proyecto no habita GHPPI.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre

5.4. Valor ambiental

Tabla 5.4 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental:</u> Respecto del valor ambiental del territorio donde se pretende emplazar el proyecto, el área de influencia del mismo, se encuentra en un sector rural, altamente fragmentado, conformado principalmente por una matriz de cultivos agrícolas, ganadería y plantaciones forestales, no correspondiendo a un territorio con nula o baja intervención antrópica que provea servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presenten características de unicidad, escasez o representatividad, por lo cual es carente de valor ambiental en términos del SEIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Patrimonio cultural

Tabla 5.5 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración del Patrimonio cultural</u>



	Se definió el área de influencia del proyecto para la línea base en patrimonio arqueológico, se realizó una prospección pedestre para evaluar in situ el potencial arqueológico y patrimonial en el área de influencia del proyecto, esto según lo que se especifica en el Anexo II-10 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de superficies, Excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción

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	<u>Aumento de los niveles de presión sonora</u> <u>Aumento de la concentración de material particulado respirable MPS, MP₁₀ y MP_{2.5}, dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y anhídrido sulfuroso (SO₂)</u>
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Para definir el área de influencia del proyecto “Parque Fotovoltaico Alcaldesa” se consideraron los asentamientos aledaños al acceso del polígono donde se instalará la planta. Este fundo se ubica aproximadamente a 10 minutos al norte del centro urbano de Quirihue. El área de influencia del proyecto corresponde a un sector rural, el territorio es utilizado de forma predominante con fines silvícolas, seguido ganadería y viviendas, aunque en los últimos años ha existido un crecimiento importante de viviendas en las cercanías del AI.
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.	Se realizó una estimación de emisiones para las fases de construcción, operación y cierre, disponible en el Anexo III-1 de la DIA. Además, considerando que las principales emisiones ocurren en construcción se realizó una modelación con el modelo SCREEN 3 para esta fase. En la Fase de Operación se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación de Parque Fotovoltaico en las mantenciones trimestrales, semestrales y anuales. En la fase de cierre, las actividades de desmontaje son menores que las realizadas en la construcción, ya que implican el desmontaje de los equipos, instalaciones y equipamientos existentes y su transporte para posterior reciclaje. Esta fase no considera escarpes ni excavaciones. Para más detalles revisar Anexo II-1 de la DIA. A partir de lo anterior, no se identifican efectos significativos sobre la población, descartándose los riesgos a la salud de la población a que se refieren tanto la letra a) del artículo 11 de LBGMA como el



	artículo 5 del RSEIA, como consecuencia de las emisiones que generaría el Proyecto durante la fase de construcción, siendo éste el escenario más desfavorable para el análisis. A continuación, se presentan las emisiones totales para la etapa de construcción, operación y cierre: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa</th><th>PTS</th><th>MP10</th><th>MP2, 5</th><th>HC</th><th>NOx</th><th>CO</th><th>SO2</th><th>NH3</th><th>COV</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción (Ton/6meses)</td><td>6.32</td><td>1.95</td><td>1.04</td><td>0.52</td><td>12.24</td><td>2.73</td><td>0.04</td><td>0.03</td><td>0.07</td></tr> <tr> <td>Operación (Ton/año)</td><td>0.40</td><td>0.09</td><td>0.02</td><td>0.0018</td><td>0.03</td><td>0.0087</td><td>0.0040</td><td>0.00018</td><td>0.0096</td></tr> <tr> <td>Cierre (Ton /4 meses)</td><td>5.21</td><td>1.35</td><td>0.56</td><td>0.36</td><td>8.33</td><td>1.85</td><td>0.03</td><td>0.02</td><td>0.05</td></tr> </tbody> </table> <i>Fuente: Tabla 5-1, anexo II-1 de la DIA</i>									Etapa	PTS	MP10	MP2, 5	HC	NOx	CO	SO2	NH3	COV	Construcción (Ton/6meses)	6.32	1.95	1.04	0.52	12.24	2.73	0.04	0.03	0.07	Operación (Ton/año)	0.40	0.09	0.02	0.0018	0.03	0.0087	0.0040	0.00018	0.0096	Cierre (Ton /4 meses)	5.21	1.35	0.56	0.36	8.33	1.85	0.03	0.02	0.05
Etapa	PTS	MP10	MP2, 5	HC	NOx	CO	SO2	NH3	COV																																								
Construcción (Ton/6meses)	6.32	1.95	1.04	0.52	12.24	2.73	0.04	0.03	0.07																																								
Operación (Ton/año)	0.40	0.09	0.02	0.0018	0.03	0.0087	0.0040	0.00018	0.0096																																								
Cierre (Ton /4 meses)	5.21	1.35	0.56	0.36	8.33	1.85	0.03	0.02	0.05																																								
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.	Respecto a las emisiones acústicas, el área del proyecto es un sector rural, en ese contexto y en base al trabajo realizado en terreno, cuyos resultados se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda. Se identificaron 6 sectores con presencia de potenciales receptores en el entorno del Proyecto, se efectuaron mediciones de ruido en cada punto receptor, obteniendo niveles de presión sonora equivalente de ruido que oscilan entre 40.2 y 50.2 dB(A) en período diurno y entre los 34.6 y 41,8 dB(A) en período nocturno. Las principales fuentes de ruido presentes en la mayoría de las mediciones corresponden al tránsito vehicular y animales de campo. Se efectuaron modelaciones previas de los escenarios más desfavorables tanto para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto. Se concentraron los frentes de trabajo con la totalidad de las maquinarias operando simultáneamente; mientras que para la fase de operación se consideró la emisión de ruido de motores seguidores y módulos inversores. De los resultados de la modelación se concluyó que el receptor 7, el cual corresponde a la casa del cuidador del predio, no podrá ser habitada en la fase de construcción, debido a la cercanía crítica de este receptor respecto del frente de trabajo del proyecto. Los resultados de las modelaciones de ruido indican que los niveles en los receptores evaluados, no superan los correspondientes límites establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA. Lo anterior considera que: <u>En la etapa de construcción:</u> Se aplicarán barreras acústicas para R1, R2, R3, R4, R8 y R9, R7 no será habitado en la etapa de construcción. <u>En la etapa de operación:</u> Se aplicará barrera acústica sobre R7 o <u>En la etapa de cierre:</u> Se aplicarán barreras acústicas para R1, R2, R7 y R8. Las áreas de influencia por etapa son buffers concéntricos al polígono del sector del proyecto de los siguientes radios: En la etapa de construcción 390 m, en la etapa de operación 47 m, en la etapa de cierre 241 m. Las medidas de control acústica serán instaladas antes del comienzo de cada etapa Las fiscalizaciones de las medidas serán llevadas a cabo a través de																																																



	un informe de evaluación de impacto acústico para las etapas de construcción y cierre. Para la etapa de operación el informe de evaluación de impacto acústico será de carácter anual. La empresa se compromete a mantener en condiciones operativas las barreras de control acústico.
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.	El análisis en cuanto a las emisiones atmosféricas fue desarrollado en el literal a) de este numeral. Respecto a los residuos líquidos durante el proyecto, consisten principalmente en residuos de tipo domiciliario asociado al uso de baños químicos. Se estima que estos efluentes serán del orden de 0,32 m³/día cuando se encuentren en faena el máximo de trabajadores (40 personas). La limpieza y mantención de los baños químicos, será mínimo 3 veces por semana y estará a cargo de una empresa que cuente con autorización. En la fase de cierre se utilizará el mismo procedimiento. En tanto para la operación, en las diferentes mantenciones que requiere el proyecto (trimestral, semestral y/o anual) considerando un máximo de 4 trabajadores durante cinco días, se dispondrá un baño químico portátil que serán gestionados por una empresa autorizada. De acuerdo a lo anterior, durante la construcción, operación y cierre del proyecto no habrá exposición de contaminantes debido a impactos de emisiones sobre los recursos naturales, puesto que todos los procedimientos de tratamiento y/o almacenamiento y disposición final serán conforme a las normas y autorizaciones sanitarias correspondientes.
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.	En la fase de construcción, operación y cierre, se espera la generación de residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligrosos. Durante las obras del Parque Fotovoltaico, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas. Se estima que se generará 900 kg/mes. El almacenamiento será temporal en contenedores herméticos en obra, los que serán retirados al menos 2 vez por semana o según necesidad, para su disposición final por una empresa especializada, en lugar autorizado. Los residuos inertes de las obras, serán almacenados transitoriamente al interior de la instalación de faena, cada sitio será claramente señalizado, se privilegiará su reutilización. Los excedentes serán llevados al sitio de disposición final debidamente autorizado. Se estima generar en total un volumen aproximado de 0,65 ton/anual (6 meses). Los residuos peligrosos, tales como envases de pintura vacíos, tóner de impresoras, brochas, pilas y baterías, elementos de protección personal contaminados, entre otros, se estiman en un total de 277 kg. Estos residuos serán almacenados en container o bodega habilitado especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. En la fase de operación, se estima un total de residuos domiciliarios de 30 kg/mes considerando 4 trabajadores durante cada mantención. Estos serán almacenados temporalmente para ser retirados por un camión municipal a un relleno sanitario. Los residuos no peligrosos se estiman en 110 kg/anual (incluido los módulos fotovoltaicos en mal estado). En cuanto a los módulos



	fotovoltaicos dañados y cambiados producto de las mantenciones, estos son considerados como residuos no peligrosos, ya que ninguna de sus partes o componentes son Respel, se estima un total de 39 kg/año, estos se almacenarán temporalmente para ser retirados por la empresa operadora, quienes los reciclan. De acuerdo a lo señalado, no se espera impacto sobre los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos generados por las obras del Parque Fotovoltaico Alcaldesa y por tanto no existirá exposición a contaminantes. En síntesis, el manejo de residuos no generará efectos adversos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que serán manejados en base a la legislación vigente.
--	---

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	<u>Pérdida de suelo</u> <u>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</u> <u>Impacto en la calidad de aguas subterráneas</u> <u>Aumento de la concentración de material particulado respirable MPS, MP₁₀ y MP_{2,5}, dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y anhídrido sulfuroso (SO₂)</u> <u>Pérdida de vegetación</u> <u>Pérdida de fauna en categoría de conservación</u>
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.	En el área de influencia del proyecto no existe presencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La principal limitante de los suelos descritos corresponde al relieve, que varía de ligeramente ondulado a moderadamente ondulado. En terreno se observó la presencia de dos usos agrícolas. El primero corresponde a un cultivo de avena con fines forrajeros, mientras que el segundo corresponde a una pradera natural con fines de pastoreo. Cabe destacar que la carga animal es mayor a la capacidad sustentadora del sitio, por lo que éste se encuentra sobrepastoreado. A diferencia de las descripciones realizadas por CIREN, no se encontraron horizontes Bt, pero sí se encontró horizontes subsuperficiales con una pedregosidad que varió de ligera a muy abundante, terminando por clasificarse estos como horizontes BC. Otra diferencia respecto a lo descrito por CIREN, constituye el CCUS en donde CIREN clasificó como CCUS VI. Este estudio concluye que el sitio no tiene ninguna limitante, ya sea por profundidad, pendiente, pedregosidad superficial, subsuperficial, inundación u otro, que pueda determinar su CCUS como VI. No obstante, lo anterior se puede inferir de este estudio que la



	serie presente corresponde a la Serie Asociación Cauquenes, solo que en una variación no descrita. Las gravas de cuarzo redondeadas, las clases texturales pesadas, las pendientes complejas, el sustrato presente y las concreciones ferromangánicas presentes permiten afirmar lo anterior; las diferencias con las fases descritas por CIREN tienen que ver en la combinación de clases texturales superficiales y el grado de la pendiente presente. Si bien el sitio presenta diferencias entre las calicatas descritas, puede ser calificado en su totalidad como CCUS IV, principalmente por dos factores, que son la pendiente y la pedregosidad subsuperficial. La pendiente moderadamente ondulada (mayor a 8%) dificultaría las labores agrícolas y las pedregosidades subsuperficiales que varían de abundantes a muy abundantes disminuyen la profundidad del suelo y dificultan las labores agrícolas. El drenaje de estos suelos no representa una limitante. A pesar de encontrarse calicatas inundadas y concreciones ferromangánicas, las calicatas inundadas estarían explicadas por las fuertes lluvias presentes al momento de realizar el terreno, mientras que las concreciones ferromangánicas siempre se encontraron bajo los 40cm. Finalmente se concluye que el proyecto no generará pérdidas o deterioro del recurso suelo, tanto por el drenaje del suelo que permite una rápida infiltración por las texturas medias en los horizontes superficiales, como por la naturaleza de los proyectos fotovoltaicos que no suponen una intervención del suelo mayor.
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.	<u>Flora y vegetación</u> El área de desarrollo del proyecto corresponde en su totalidad a terrenos actualmente utilizados en pastoreo ovino y bovino y rotación de cultivos forrajeros. La vegetación actual (cultivo y herbazal de especies exóticas) y toda la vegetación acompañante (principalmente malezas), debe ser removida completamente dadas las características de las obras a realizar, tomándose además las medidas que eviten el rebrote de esta. En el área de desarrollo del proyecto, no se registraron especies de flora en categorías de conservación de acuerdo al Reglamento de Calificación de Especies (RCE). Ni especies de flora o formaciones vegetacionales protegidas de acuerdo a la ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal (Ley N° 20.283). Dado los antecedentes anteriores, no es necesario realizar medidas de mitigación de impactos ni medidas de compensación. <u>Fauna</u> La fauna presente en el área de estudio corresponde a una fracción de la propia de las tierras bajas de Chile central, más específicamente la que sea adaptado a las condiciones de cambios en la vegetación original (para uso ganadero, agrícola y forestal). Las especies presentes si bien han demostrado adaptabilidad, algunas de ellas (3) se encuentran en categorías de conservación. Para la especie de anfibio <i>Pleurodema thaul</i>



	(sapito de cuatro ojos), especie catalogada NT (de acuerdo al DS 41/2011 del Min. de Medio Ambiente), y en Índice de Riesgo Máximo de acuerdo a SAG, se realizará un plan de rescate y relocalización. Para realizar dicho procedimiento se solicita el Permiso Ambiental Sectorial N°146. Los antecedentes necesarios para la obtención permiso se presentan en Anexo 7 “Permiso Ambiental Sectorial N°146”. Por otra parte, para los reptiles presentes: <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), y <i>Tachymenis chilensis</i> (culebra de cola corta) y considerando que las dichas especies deben ser objeto de las medidas específicas de protección, se proponen medidas específicas (SAG, 2012), a partir de la clave de decisiones propuesta por Torres-Mura et al. (2014). También se debe mantener un registro (bitácora) de cualquier incidente que pueda haber tenido efecto sobre la fauna (encuentros con individuos en el área de obras, atropellamientos, etc.). Para la fauna presente, los impactos negativos que generara el proyecto se traducen en pérdida parcial de poblaciones por acción directa de las obras y modificación severa del hábitat (remoción de la vegetación y movimientos de tierra). Debido a la baja presencia de estas especies, no existe un impacto a la población, no obstante, si existe una probabilidad de afectación sobre algunos individuos, asociado a la ejecución de obras y cambios de uso del suelo en el área del proyecto. El titular ha propuesto, para evitar la afectación a dichas especies en estado de conservación aplicando las acciones descritas previamente, las cuales se resumen a continuación: - Reptiles: Se propone; perturbación controlada, Minimización de la alteración de paños de vegetación y medidas genéricas de protección (SAG, 2012) - Anfibios: captura y relocalización, los antecedentes técnicos para el permiso y metodología de la captura se presentan en Permiso Ambiental Sectorial 146.
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 suelos afectados por las actividades del Parque Fotovoltaico Alcaldesa, corresponde a 13 hectáreas producto de la instalación de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras. Su justificación se realiza en la letra a). Las obras no afectarán los cursos de agua. En cuanto a las aguas subterráneas no se modifican las condiciones de infiltración del terreno producto de las obras, ya que estas son solo para la instalación de soportes para los paneles fotovoltaicos, los que van hincados, por tanto, no se requieren movimientos de tierra, compactar ni impermeabilizar los suelos. En fase de operación, para el lavado de los paneles solares se utiliza agua desmineralizada, sin detergentes u otros aditivos, por lo que no hay riesgo ni efectos sobre la calidad del agua. Dada las características y naturaleza del Proyecto, no se prevé la generación de emisiones atmosféricas contaminantes que pudieran provocar efectos adversos significativos sobre la calidad del aire considerando su baja magnitud y duración del



	periodo de construcción u obras de mantención. La duración de los efectos es de carácter temporal (6 meses fase de construcción y 4 meses en la fase de cierre) por lo tanto, de efecto local limitado al área de intervención del proyecto (ver Anexo II-1 Estimación de Emisiones).
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.	En el área del Proyecto no resultan aplicables las normas secundarias de calidad ambiental. Por lo anterior, se puede concluir que el Proyecto no producirá superación de los valores de las concentraciones establecidas en dichas normas.
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.	Las obras del Parque Fotovoltaico Alcaldesa, cumplirá con los niveles de ruido estipulados en la normativa vigente, conforme a lo que se acredita en el Anexo II-2 de la DIA, por otra parte de acuerdo al levantamiento de la fauna en el área de influencia no se identifica fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.
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.	Tal como se menciona en el artículo 5 letra d), no se generarán impactos o exposición a contaminantes debido al manejo adecuado de sustancias y residuos, según lo declarado en el Capítulo 1 Descripción de Proyecto (suministros básicos y manejo de residuos y otros productos o sustancias), los cuales no afectarán los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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	El proyecto no contempla afectar recursos hídricos como los indicados en letra g.1 a g.5.



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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	La tipología del Proyecto, así como sus partes, acciones y obras, no generar la introducción de especies exóticas al 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	Alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia del proyecto “Parque Fotovoltaico Alcaldesa” se consideraron los asentamientos aledaños al acceso del polígono donde se instalará la planta. Este fundo se ubica aproximadamente a 10 minutos al norte del centro urbano de Quirihue. El acceso al polígono se posiciona al costado oeste de la Ruta 126 S.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera 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.	Los grupos humanos que habitan el área de influencia del proyecto no acceden a recursos naturales disponibles para sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, como medicinal, espiritual o cultural. El terreno donde se ubica el proyecto corresponde a un predio privado específicamente en el Sector Santa Cruz Lotes N°s 1 y 2, correspondiente a los roles 317-123 y 317-407.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto no generará alteración en los flujos habituales de transporte, no se obstruirá la conectividad y/o la circulación de los caminos de acceso al emplazamiento del proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Asimismo, se descarta una alteración al acceso de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de la población ubicada en el área de influencia del proyecto, en consideración al literal c) del artículo 7° del DS 40. Dado que las acciones del Proyecto y flujo vehicular que éste inducirá podrán ser correctamente asimilado por la red vial existente, permitiendo a los actuales y futuros usuarios acceder a bienes, servicios, equipamientos o infraestructura tal como lo realizan en la actualidad.



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.	El Proyecto, por su ubicación y naturaleza, no se relaciona con aspectos étnicos, ni con manifestaciones de la cultura de la población, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados. En el área de influencia del proyecto no se constató la existencia de grupos humanos indígenas, ni tampoco se evidencian actividades de expresión cultural, por lo que se descarta cualquier tipo de impactos respecto del ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	El proyecto no presenta susceptibilidad de afectación a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Esto producto que los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se emplazan fuera del área de influencia del proyecto, tal como lo señala el ORD N° 332 de fecha 16 de marzo de 2020 de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.

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 aplica
Existencia de poblaciones protegidas	El proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El proyecto no presenta susceptibilidad de afectación a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Esto producto que los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se emplazan fuera del área de influencia del proyecto, tal como lo señala el ORD N° 332 de fecha 16 de marzo de 2020 de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
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	El proyecto no se emplaza en o próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación u otros territorios con valor ambiental.



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 aplica
Existencia de valor turístico	El sector de emplazamiento no presenta valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico.
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.	El proyecto se emplaza en una zona sin valor turístico o paisajístico, no generará ningún impacto a este componente, ya que no habrá una alteración significativa en términos de magnitud o duración.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto se emplaza en una zona sin valor turístico o paisajístico, no generará ningún impacto a este componente, ya que no habrá una alteración significativa en términos de magnitud o duración.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no obstruye el acceso o ni altera 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	No aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo a lo señalado en el Anexo II-10 de la DIA, en el cual se presenta la caracterización arqueológica y patrimonial en el marco del proyecto “Parque Solar Alcaldesa, Quirihue”, por medio de una revisión de antecedentes concernientes a la zona de emplazamiento del proyecto. Se consultó bibliografía académica especializada, documentos del SEA y, además, se revisó un catastro de Monumentos Nacionales cercanos al AID del proyecto. En base a lo anterior y según el marco normativo de la Ley 19.300 y Ley 17.288, se concluye que la revisión bibliográfica da cuenta de la inexistencia de sitios arqueológicos y monumentos nacionales a en la comuna de Quirihue, lugar de emplazamiento del área de influencia del proyecto. Asimismo, dentro del área de influencia y en su entorno inmediato, no hay registros de patrimonio arqueológico nacional reportado. Por



	otra parte, la inspección arqueológica superficial del área de influencia del proyecto, mediante la prospección pedestre <i>in situ</i> nos permite concluir que: - La prospección pedestre realizada el 12 de Octubre de 2019, no reporta evidencias de hallazgos arqueológicos y patrimoniales en el área de influencia del proyecto.
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.	En el área del Proyecto no se identifican elementos pertenecientes al patrimonio cultural, ni manifestaciones culturales en el sector. De acuerdo con lo anterior, y considerando que el área donde se desarrollará el Proyecto está previamente intervenida, no se identifican impactos ambientales significativos sobre este componente. No obstante, en caso de efectuarse algún hallazgo arqueológico durante alguna de las actividades de excavación se procederá, según lo establecido en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y su reglamento.
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 contempla la remoción, destrucción, excavación, traslado o deterioro de ningún Monumento Nacional, ni la modificación o deterioro de construcciones que pertenezcan al patrimonio cultural. No existen lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Respecto de población indígena y en conformidad con la información especializada obtenida por medio del portal Sistema de Información Territorial Indígena de la CONADI, es posible concluir que no existen comunidades indígenas, ni áreas de desarrollo indígena cercanas al área del proyecto
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Según lo presentado en el anexo II-6 de la DIA el titular aclara que, no se identificaron personas con ascendencia indígena, por lo que se concluye que en el área de influencia del proyecto no habita GHPI. Al respecto la CONADI, según lo señalado en el ORD N° 332, contrastada la información expuesta en la DIA con aquella contenida en el Registro Nacional de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI y con aquella información territorial indígena a disposición de esta oficina, se confirma que en el área donde se emplazará el proyecto antes referido, no existirían grupos humanos (Comunidades y Asociaciones Indígenas), tierras, ni patrimonio cultural indígena que pueda ser afectado por el proyecto. En virtud de lo expuesto, se considera además que el área donde se desarrollará el Proyecto, ya se encuentra intervenida por la misma empresa y que en el área contigua del Proyecto, existen actividades relacionadas con la agricultura y la agroindustria.

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

No fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.



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 Riesgo Sísmico	
Riesgo o contingencia	Riesgo Sísmico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1.- El personal se deberá mantener en su lugar de trabajo. Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes. 2.- Posterior al sismo se verificará que la cantidad total de personas que participen del Proyecto, se encuentren a salvo; para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. 3.- Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.2. Riesgo o contingencia Riesgo por Contaminación

Tabla de riesgo o contingencia Riesgo por Contaminación	
Riesgo o contingencia	Riesgo por Contaminación
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1.- Cumplimiento de los requerimientos establecidos en el D.S. N° 594/99 “Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. 2.- Capacitación a los trabajadores. 3.- Uso de EPP adecuados (guantes de protección, protección respiratoria acorde al contaminante, protectores auditivos, lentes de seguridad, etc.). 4.- Uso de letreros de seguridad, según NCh N° 1411.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.3. Riesgo o contingencia de accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos



Tabla de riesgo o contingencia de accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1.- Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. 2.- Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. 3.- Uso de distintivos de seguridad, según NCh N° 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. 4.- Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro del aceite de transformadores en caso de que se produzca un fallo eléctrico y se requiera su reemplazo. 5.- Capacitación en Hojas de datos de seguridad de producto de las sustancias que se esté transportando. 6.- Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, guantes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: 7.- Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. 8.- Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. 9.- Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. 10.- Mantenimiento del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de los recipientes donde se almacenan los residuos peligrosos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 - Plan de Contingencias y Emergencias 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 Jefe de Obra, comunicando el final de esta
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.4. Riesgo o contingencia de incendio

Tabla de riesgo o contingencia de incendio	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Recinto de almacenamiento, sustancias peligrosas, residuos peligrosos en las instalaciones de faenas y frentes de trabajos en la fase de Construcción del Proyecto. Además de retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje del terreno para faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción y cierre: 1.- Todo personal recibirá inducción en la cual se les dará a conocer los riesgos que involucra su trabajo, la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas de prevención que debe adoptar. 2.- Se contará con señaléticas adecuada para la utilización de



	los elementos básicos para combatir el fuego las respectivas vías de evacuación. 3.- Se realizarán inspecciones para verificar la existencia y el estado de los equipos de control de incendios. 4.- Se impedirá el uso del fuego como elemento para roce de vegetación en la limpieza del terreno, en la fase de construcción del Proyecto. A.- Medidas de prevención - Reducción del riesgo de Ocurrencia. a1.- De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares, se dará aviso a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile, respectivamente). a2.- De la difusión: Se dará aviso a la junta de vecinos del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio, donde se contempla la corta y retiro de maleza. a3.- Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, como son: realizar retiro diario de los residuos vegetales en sector, prohibir la acumulación de los mismos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del proyecto. A4 Tener identificadas las zonas de emergencia, y el lugar de donde se obtendrá el agua. En caso de ocurrir un incendio que no pueda ser controlado por personal del Parque Solar, se considerará una emergencia, las medidas a seguir se encuentran en el Plan de Emergencia. <u>Operación:</u> 1.- El Proyecto tendrá operación remota, por ende se contratará una empresa encargada de la seguridad. 2.- En caso de fallas, el sistema emitirá una alarma, que será detectada por el sistema SCADA, situación en que la empresa local encargada es automáticamente alertado vía mensaje telefónico, de texto y/o correo electrónico, detallando en un informe descriptivo la falla, junto con los datos necesarios para tomar la acción más efectiva y rápida posible. 3.- El Proyecto, también cuenta con cámaras de vigilancia, las que se pueden visualizar desde un computador y/o celular. Este sistema, también es considerado como detector incendios tanto dentro del área del Proyecto como en los perímetros. La empresa local estará a cargo de comunicarse con la Compañía de Bomberos. 4.- En cuanto a los tiempos de intervención y reacción, se considera el tiempo necesario para la detección de cualquier
--	---



	incendio por parte de bomberos, para llegar a la zona y comenzar el trabajo de extinción del fuego. Las diferentes compañías de bomberos se encuentran a 10 – 15 minutos del área del Proyecto. 5.- Para disminuir el riesgo de incendio de la Línea de Transmisión eléctrica, se realizarán podas anuales a los árboles y arbustos que están en la faja de seguridad de la Línea de manera que la distancia entre la línea y la copa del árbol tenga al menos una distancia de 4 m, según la respectiva normativa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que ocurra un incendio, que no es posible controlarlo con el personal presente, se actuará de la siguiente manera: 1. El trabajador que aviste primero una columna de humo y/o incendio, en caso de tener cobertura de telefonía celular, dará aviso de inmediato al 130 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF) y al 132 (Bomberos de Chile) y ONEMI. 2. En caso de que no tenga cobertura de celular, dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones proporcionándole el máximo de información la información antes mencionada, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencia. 3. La persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). 4. Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, y a la junta de vecinos, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. 5. En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. 6. En primera instancia, asumirá el liderazgo el trabajador que primero llegue al lugar del incendio, o que allí se encuentre al momento de inicio de este. Esta persona organizará al personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados, y será quien proporcione las informaciones vía radial. No obstante, lo anterior, en caso de encontrarse el Jefe de Obra en el lugar, será él quien liderará las acciones a seguir. 7. La primera prioridad será la referida a las personas y segunda



	prioridad al combate del incendio; en caso de ser necesario, éste dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. 8. Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos. 9. 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. 10. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Jefe de Obra, comunicando el final de esta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.5. Riesgo o contingencia de Atropello de Fauna Silvestre

Tabla de riesgo o contingencia de Atropello de Fauna Silvestre	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Atropello de Fauna Silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar una contingencia debido al atropello de fauna silvestre, se deberán realizar las siguientes medidas: 1.- Realización de charlas de capacitación 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. 2.- Velocidad del desplazamiento de los vehículos al interior de las obras de 30 km/hora. 3.- Control de la velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos tanto en caminos internos como externos. 4.- Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.6. Riesgo o contingencia por Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos



Tabla de riesgo o contingencia por Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos	
Riesgo o contingencia	Riesgo por Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N° 17.288, el que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26° de la Ley. Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas: Efectuar un monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie, se menciona que los cercados propuestos se monitorearán como parte de las actividades de monitoreo permanente. Esta medida deberá ser realizada por un arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología. A partir de esta actividad se deberá remitir un informe trimestral elaborado por el arqueólogo, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Capacitar al personal que participe en la fase de construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico,



	antropológico, arqueológico o paleontológico. En caso de detectarse un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. Impartición de charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.7. Riesgo o contingencia de lluvias intensas

Tabla de riesgo o contingencia de lluvias intensas	
Riesgo o contingencia	Riesgo de lluvias intensas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1.- Para los riesgos por inundación, en la fase de construcción, se ejecutarán las siguientes medidas: 2.- Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. 3.- Realización de simulacros. 4.- Capacitación al personal respecto al procedimiento de actuación en caso de inundaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

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 generales

9.1.1. Norma Ley N° 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N° 20.417

Tabla 9.1.1 Norma Ley N° 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N° 20.417	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reg. del SEIA)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	El proyecto en su conjunto



aplica	
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elabora la DIA que se presenta ante el Servicio de Evaluación Ambiental Región del Ñuble.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación del proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental Región del Ñuble
Forma de control y seguimiento	La obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, que aprueba ambientalmente un proyecto, para lo cual se debe dar pleno cumplimiento a las exigencias establecidas en esta Ley, permitiendo al Estado su fiscalización.

9.1.2. Norma D.F.L. N ° 458 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. N ° 458 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	
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	Parque Fotovoltaico e instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	Como parte de la DIA, se entregan los antecedentes para solicitar el Informe Favorable para la Construcción (ex Cambio de Uso de Suelo) de las edificaciones que formarán parte del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento se constituye por la aprobación ambiental, obteniendo la RCA favorable, la aprobación sectorial del Informe Favorable de Construcción.
Forma de control y seguimiento	Construir el Proyecto utilizando exclusivamente las áreas para las cuales se obtuvo el IFC.

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

9.2.1. Norma Decreto N ° 1 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.2.1 Norma Decreto N ° 1 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
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	Obras y acciones asociadas a la circulación de vehículos, maquinarias y camiones.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cargará los reportes asociados a los residuos, para lo cual previamente a la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes



	acciones: - Designación del encargado de establecimiento - Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de Titular; y - Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será cuando se cuente con el comprobante de ingreso electrónico al RETC y junto al poder, la cedula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico, se presenten en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual del estado de las declaraciones realizadas, durante las etapas de construcción y cierre del Proyecto, durante la etapa de operación se realizará una revisión semestral.

9.2.2. Norma Decreto Supremo N° 144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.2 Norma Decreto Supremo N° 144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones Atmosféricas
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y cierre se generan emisiones a la atmosfera (polvo principalmente). Las principales fuentes de generación durante la etapa de construcción se concentrarán en el tránsito de vehículos, por el movimiento de tierra (preparación del terreno) y transporte de materiales (paneles y otras estructuras menores). En este sector la emisión de material particulado estará relacionada principalmente con las actividades de preparación de terreno, instalación de faenas, instalación de pilotes para instalar las estructuras que soportarán los paneles solares y canalizaciones eléctricas. Durante la etapa de operación se generarán emisiones muy reducidas en comparación con las de la etapa de construcción. De acuerdo a los resultados del estudio de Calidad del Aire es preciso señalar que el área de Influencia del componente Calidad de Aire fue evaluado con respecto a las emisiones de todos los contaminantes normados a través del modelo SCREEN 3, en las peores condiciones aplicables a territorios rurales, el cual dio por resultado, que el proyecto produce emisiones las cuales no sobrepasan ninguna de las normas de calidad del Aire para ningún contaminante normado en Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con las revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos y maquinarias. Registro fotográfico de señalética que indique la velocidad de los vehículos. Registro de camiones debidamente encarpados en planilla de control. Se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas. Registro de la humectación con la frecuencia, sectores y volumen de agua utilizado



Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones. Se dejará registro escrito de las acciones realizadas (planilla de control) en el caso de las medidas de abatimiento, para establecer su efectividad y ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso que corresponda. Para el caso de humectación se indicará frecuencia, sectores y volumen de agua utilizado humectados por el camión aljibe.
--------------------------------	--

9.2.3. Norma Decreto Supremo N° 138. Establece obligación de declarar emisiones que indica

Tabla. Norma Decreto Supremo N° 138. Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases, en particular construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones Atmosféricas
Forma de cumplimiento	En el Artículo 1° de este Decreto, aquellos titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes que se establecen en la presente normativa deberán entregar todos aquellos antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. Esto a la SEREMI de Salud competente de la región donde el proyecto se encuentre emplazado. El Artículo 2° incorpora los equipos electrógenos como un tipo de fuentes emisiones afectada a la obligación de proporcionar dichos antecedentes. En este caso el proyecto contará con dos (2) grupos electrógenos de 10kVA para oficinas y otro de 5 kVA, esto exclusivamente en la fase de construcción. Se cumplirá esta obligación legal a través del ingreso del proyecto al Sistema de Ventanilla Única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC, obteniendo el identificador y contraseña requeridos, efectuando la declaración de emisiones que indica, y manteniendo un registro en el que conste la realización de la declaración
Indicador que acredita su cumplimiento	Se indicará el cumplimiento a través del comprobante de la declaración efectuada vía el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las declaraciones efectuadas vía el Sistema de Ventanilla Única del RETC.

9.2.4. Norma Decreto Supremo N° 54, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica

Tabla. Norma Decreto Supremo N° 54, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica	
Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones Atmosféricas
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos



	motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Registro en planilla de la revisión de documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.5. Norma Decreto Supremo N° 55, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados

Tabla. Norma Decreto Supremo N° 55, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados	
Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones Atmosféricas
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente. En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), sólo se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas.
Forma de control y seguimiento	Registro de la revisión de documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.6. Norma D.S. N°4/1994 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control

Tabla. Norma D.S. N°4/1994 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones Atmosféricas
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica al día y de gases. Se exigirá el uso de vehículos motorizados pesados con motor Diesel, que tengan fecha de inscripción desde el 1 de enero 2012 y/o que cuenten con norma de emisión EURO IV o superior con la finalidad de cumplir con los niveles de emisión estimados en el Anexo 4.1.
Indicador que acredita su	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones vigentes de los vehículos.



cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Registro documentado de la revisión mensual.

9.2.7. Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica

Tabla. Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica	
Componente/materia:	Aire – Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Ruido
Forma de cumplimiento	Como señala el Estudio Acústico, incluyendo la instalación de los pilotes de las estructuras de los paneles solares y se determinó que en la fase de construcción se superaría levemente los niveles establecidos en el D.S.38 para el receptor 1 y 2, y por ello se establecen las medidas de control señaladas en el Estudio anexo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del uso de maquinaria silenciosa. Registro grafico de las actividades informativas a la comunidad y firma de los receptores. Envío del informe de monitoreo a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas, y firma de los receptores para establecer su efectividad y para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso que corresponda. También se realizará un informe de monitoreo de ruido para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora, incluyendo fotografías de las cortinas acústicas.

9.2.8. Norma Decreto Supremo N° 594, de 1999 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla. Norma Decreto Supremo N° 594, de 1999 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos líquidos y solidos
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	Residuos líquidos
Forma de cumplimiento	Para la etapa de construcción y cierre, 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 con las exigencias del D.S. 594/99 del MINSAL. Durante la etapa de operación, no se generarán aguas servidas y operará un baño químico durante las mantenciones.
Indicador que acredita su	Resolución que aprueba la tramitación sectorial del permiso asociado al



cumplimiento	manejo de residuos. Se contratará el servicio de baños químicos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud Región del Ñuble.
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito (planilla de control y boletas), de la empresa que retire, manipule y transporte residuos. Para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso que corresponda. Registro de la autorización por la Seremi de la empresa que realice tales servicios

9.2.9. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras

Tabla. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras	
Componente/materia:	Residuos Sólidos - No peligrosos (domiciliarios e inertes de la construcción)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos Sólidos - No peligrosos (domiciliarios e inertes de la construcción)
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos del proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la Región del Ñuble. Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N° 75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria. Por otro lado, la tierra resultante de los movimientos de tierra será dispuesta en el mismo terreno para nivelación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificar debidamente cada traslado de los residuos sólidos no peligrosos en empresas autorizadas por la Seremi de Salud.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos.

9.2.10. Norma Decreto Supremo N° 594/99, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (modifica el D.S. N° 745/92).

Tabla. Norma Decreto Supremo N° 594/99, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (modifica el D.S. N° 745/92).	
Componente/materia:	Residuos Sólidos - No peligrosos (domiciliarios e inertes de la construcción)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos Sólidos - No peligrosos (domiciliarios e inertes de la construcción)
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y cierre del proyecto se generarán residuos sólidos, básicamente restos de materiales de construcción (madera, fierro y otros) y asimilables a domiciliarios. Durante la operación del proyecto los residuos generados son de dos tipos: Residuos no peligrosos y Paneles Fotovoltaicos dañados (considerados como residuos no peligrosos). En el caso de los primeros, estos serán retirados de forma inmediata por el servicio municipal y/o por la empresa debidamente autorizada, siendo depositados en lugares debidamente autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble. En el caso de los módulos fotovoltaicos dañados se almacenarán



	temporalmente en contenedores exclusivos y su retiro será programado por la empresa fabricante de los módulos fotovoltaicos, el retiro se realizará una vez que concluyan las labores de mantenimiento y la disposición final de los módulos fotovoltaicos dañados, será responsabilidad de la empresa fabricante para su reciclaje, la cual posee un programa de manejo, acorde a las normas legales vigentes de estándares europeos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación. Registro de los permisos y/o autorizaciones de las empresas correspondientes. Boletas u otro medio que acredite el debido retiro de los módulos fotovoltaicos.
Forma de control y seguimiento	Registro por escrito en planilla de control del retiro de los módulos fotovoltaicos por la empresa encargada y copia de las empresas que retiren residuos no peligrosos autorizados por la Seremi de Salud.

9.2.11. Norma Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla. Norma Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos Sólidos – Peligrosos
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	Residuos Sólidos – Peligrosos
Forma de cumplimiento	Se solicita en el contexto de la DIA el PAS 142 para la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante la construcción y cierre del proyecto. Para más detalles revisar Anexo III-2. La operación en condiciones normales no generará residuos peligrosos, no obstante, se considera una cantidad estimada de residuos peligrosos asociados a mantenciones. Los cuales corresponderán a WD-40 aerosol, Espuma de PU aerosol, EPP contaminados y Trapos contaminados La bodega de acopio temporal de RESPEL contará con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud. Para la fase de construcción se estima un total de 277,2 kg/anual (6 meses), durante la operación 39 kg/anual y en la fase de cierre 85,8 kg/anual.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro con certificado de la autoridad sanitaria y registro sistematizado en planilla de control de los recibos o boletas que certifiquen el transporte y disposición final de dichos residuos. Registro de la declaración de residuos peligrosos.

9.2.12. Norma : D.S. N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla. Norma D.S. N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Residuos líquidos



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	Aguas servidas
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y cierre se utilizarán baños químicos portátiles, cuya limpieza será contratada a una empresa de servicios especializada y autorizada por la Seremi de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Planilla con todas las mantenciones realizadas a los baños químicos.

9.2.13. Norma D.S. N° 160/08 “Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” de 26 de mayo de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla. Norma D.S. N° 160/08 “Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” de 26 de mayo de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
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	Combustible para vehículos y maquinaria
Forma de cumplimiento	Durante las etapas de construcción y cierre, se contempla la utilización de combustible líquido, principalmente en la maquinaria pesada, para lo cual se contará con un suministro diario a través de un proveedor autorizado, quien con un camión surtidor cargará la maquinaria en obra. La carga del combustible desde el proveedor autorizado, serán realizadas sobre una superficie que sea capaz de contener la sustancias en caso de un derrame, tipo bandeja de control, así en caso de derrames, está tendrá la capacidad para contenerlos
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de vigencia de Resolución SEC de empresa proveedora y chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente. Registro fotográfico de la superficie para abastecer el combustible a las respectivas maquinarias.

9.2.14. Norma Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación



Tabla. Norma Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación

Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N°484 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación
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	Arqueología
Forma de cumplimiento	En el informe de Arqueología se concluye que no se encontraron evidencias culturales en el terreno donde se emplazará el Proyecto. Se contempla para la fase de construcción y previo al inicio de la obra, que un arqueólogo o licenciado en arqueología de una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. En caso que hubiese algún hallazgo arqueológico o paleontológico durante el desarrollo de las obras de construcción, y a fin de evitar un daño a un Monumento Nacional, como se establece en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo indicado en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Previo al inicio de la obra, un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de la charla mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de la misma, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario.

9.2.15. Norma D.S. N° 75 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por Decreto Supremo N° 78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla. Norma D.S. N° 75 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por Decreto Supremo N° 78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Transporte de materiales



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Durante la construcción y cierre del proyecto se deberán transportar residuos y restos de la construcción. Las cargas que transportarán materiales de fácil dispersión como tierra y escombros lo realizarán camiones con una lona de dimensiones adecuadas que impida la dispersión del material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa autorizada para la recogida, transporte y disposición final de Residuos provenientes de restos de construcción y escombros durante la etapa de Construcción. En ambas etapas se realizará una revisión mensual de vigencia de Resolución Sanitaria de empresas contratadas y chequeo semanal en terreno de la implementación de las medidas comprometidas. Forma de control y seguimiento Registro fotográfico, fecha, hora, y respectiva
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico, fecha, hora, y respectiva patente de camiones que cuenten con los medios adecuados en cuanto a lonas de recubrimiento de carga para cumplir con el propósito de no dispersión.

9.2.16. Norma D.F.L. N°850 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N° 15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla. Norma D.F.L. N°850 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N° 15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad
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	Transporte de materiales
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos, e instruirá a los transportistas para cumplir con esta prohibición. En caso de que sea necesario, el titular solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes para transportar equipos con sobrepeso y/o sobredimensionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. Asimismo, y en caso de que aplique, se establecerá la obtención del permiso de la Dirección Regional de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro escrito en planilla de control de cada camión de transporte de carga.

9.2.17. Norma D.S.N°55 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones



Tabla. Norma D.S.N°55 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Vialidad
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	Transporte de materiales
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados, durante la etapa de construcción, operación y cierre. Los vehículos motorizados estarán equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. A su vez se exigirá un plan de mantención de la maquinaria y un certificado de emisiones en forma semestral. No se permitirá la entrada al área del proyecto a los vehículos que no cuenten con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión mensual de los registros de revisión técnica al día, de toda maquinaria y vehículo del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro escrito de entrada de todos los vehículos a las instalaciones del proyecto durante cada una de las etapas de este. Registro por el cual cada vehículo acredita estar con la Revisión Técnica al día, junto al calendario de mantenciones realizadas y las programadas, por realizarse.

9.2.18. Norma D.S. N° 158 “Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total” del 7 de abril de 1980 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla. Norma D.S. N° 158 “Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total” del 7 de abril de 1980 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad
Otros cuerpos legales	D.S. N°200 “Fija peso máximo de vehículos” del 26 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas D.S. N° 1.665 “Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos” del 30 de enero de 2003 del Ministerio de Obras Públicas
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	Transporte de materiales
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También requerirá el transporte de maquinaria que eventualmente exceda el peso máximo permitido. El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas o bien pedir las autorizaciones correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como Indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. Registro de la solicitud y certificado de autorización en caso de corresponder.



Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa.
--------------------------------	--

9.2.19. Norma Ley N° 19.473 “Sustituye Texto de la Ley N° 4.601 Sobre Caza y el Artículo 609 del Código Civil” de 27 de Septiembre de 1996 del Ministerio de Agricultura

Tabla. Norma Ley N° 19.473 “Sustituye Texto de la Ley N° 4.601 Sobre Caza y el Artículo 609 del Código Civil” de 27 de Septiembre de 1996 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N° 5 Reglamento de la Ley de Caza de 5 de enero de 1998 del Ministerio de Agricultura
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	Proyecto en general
Forma de cumplimiento	Se hace presente que el proyecto considera la caza o captura de ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N° 4.601, sobre Caza. En el Estudio de Medio biótico del Anexo II-9 se indican las especies existentes en el terreno. Se solicita el PAS 146, para explicitar el mecanismo para dicha actividad
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación PAS 146
Forma de control y seguimiento	Autorización sectorial y cumplimiento de plan de relocalización de especies.

9.2.20. Norma RES N° 133 “Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera” de 14 de enero de 2005 del Servicio Agrícola Ganadero.

Tabla. Norma RES N° 133 “Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera” de 14 de enero de 2005 del Servicio Agrícola Ganadero	
Componente/materia:	Regulación embalajes / fauna
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	Proyecto en general
Forma de cumplimiento	El Titular procurará que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requerirá su cumplimiento por parte de cualquier contratista, exigiendo que todo embalaje de madera que ingrese al país a raíz de este Proyecto, presente las marcas certificatorias de los tratamientos fitosanitarios aprobados por la autoridad, especialmente en lo que respecta a temperatura y dosis de tratamiento con bromuro de metilo de dichos embalajes, en los términos exigidos por las resoluciones antes descritas. Se verificará el cumplimiento al corroborar el timbre de aprobación.
Indicador que acredita su	Para ello, se exigirá contractualmente a los Contratistas, que la internación de



cumplimiento	equipos o maquinarias en embalajes de madera sea realizada bajo estrictas medidas de tratamiento fitosanitario en origen. Asimismo, en caso de sospecha de transmisión de plagas (según procedencia), el contratista solicitará inspección del SAG, o bien aplicará tratamientos fitosanitarios complementarios.
Forma de control y seguimiento	Cuando lleguen a la obra insumos con embalaje se solicitarán los Certificados de tratamiento de plagas; y Autorización aduanera del SAG para la entrada del producto a Chile

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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 de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 10.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales para solicitar este permiso se adjuntaron en el Anexo III de la DIA. El Proyecto “Parque Fotovoltaico Alcaldesa”, en todas sus fases (construcción, operación y cierre), generará residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos que requerirán ser acumulados transitoriamente en lugares especialmente habilitados.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° 4739 de fecha 12 de marzo de 2020 de SEREMI de Salud, Región de Ñuble.

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

Tabla 10.1.3 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
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales para solicitar este permiso se adjuntaron en el Anexo III de la DIA. El Proyecto “Parque Fotovoltaico Alcaldesa”, en todas sus fases (construcción, operación y cierre), generará residuos peligrosos que requerirán ser acumulados transitoriamente en lugares especialmente



	habilitados
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 4739 de fecha 12 de marzo de 2020 de SEREMI de Salud, Región de Ñuble.

10.1.3. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Tabla 10.1.4 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Parte u obra a la que aplica	Captura y relocalización de ejemplares de la especie <i>Pleurodema thaul</i> (sapito cuatro ojos) especie catalogada NT (de acuerdo al DS 41/2011 del Min. de Medio Ambiente)
Calificación de la parte u obra	Construcción
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	Durante los levantamientos de línea de base ejecutados en el marco del Proyecto se determinó la presencia de un individuo de la especie de anfibio <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos), especie catalogada NT (de acuerdo al DS 41/2011 del Min. de Medio Ambiente), y en Índice de Riesgo Máximo de acuerdo a SAG. El propósito de las acciones de propuesta de rescate y relocalización es disminuir sustancialmente la pérdida de ejemplares de la especie objetivo observada en el área de desarrollo del Proyecto. Para esto, se propone realizar la captura, relocalización y posterior monitoreo de los ejemplares. Esta medida ha sido propuesta dada la existencia de una pequeña hondonada (0,01 ha) de inundación estacional, biotopo favorable a la especie en el área del proyecto. Sin embargo, dada la movilidad reducida de la especie y hallarse en una matriz de cultivos y barbechos, se prevé la menor efectividad de medidas tales como un Plan de Perturbación Controlada. Los contenidos técnicos y formales para solicitar este permiso se adjuntaron en el Anexo 7 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 261 de fecha 12 de marzo 2020 SAG, Región de Ñuble.

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

Tabla 10.1.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	
Parte u obra a la que aplica	Construcción
Calificación de la parte u obra	Construcción
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	Los contenidos técnicos y formales para solicitar este permiso se adjuntaron en el Anexo 09 de la Adenda. En la fase de construcción (instalaciones temporales), las edificaciones consideradas estarán destinadas a albergar dos (2) oficinas, dos (2) bodegas de almacenamiento, una (1) portería y una (1) bodega de



	acumulación de residuos peligrosos, totalizando un área de 102,4 m² (0,010 ha). Por otra parte, en la fase de operación (instalaciones permanentes), las edificaciones consideradas estarán destinadas a albergar una (1) sala de control, tres (3) subestaciones transformadoras, seis (6) subestaciones inversoras y las zonas electrificadas (módulos fotovoltaicos), totalizando un área de 36.590 m² (3,66 ha). El titular entrega los antecedentes técnicos para el otorgamiento del PAS 160 en lo que respecta a requisitos ambientales.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 261 de fecha 12 de marzo 2020 SAG, Región de Ñuble. ORD. N° 10/DDUI de fecha 16 de marzo de 2020 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto no ha propuesto compromisos ambientales voluntarios

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico Alcaldesa fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/12/2019 y en el diario La Tercera con fecha 02/12/2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Conifera 95.9 FM entre los días 03/12/2019 y 06/12/2019, y el 09/12/2019, según consta en el certificado S/N° del 23/12/2019 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de diciembre de 2019 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 XVI Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico Alcaldesa 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 de la Región de Ñuble, 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 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;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – 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 8.1.1 8.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias.
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 Normas generales



	– Tabla 9.2 Normas generales
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Compromiso ambiental voluntario

NSF

Any Riveros Aliaga
Directora Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaría Comisión de Evaluación
Región de Ñuble

