INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PARQUE FOTOVOLTAICO SAN RAFAEL"

ÍNDICE

N°: 20220710926

Talca, 21 de Enero del 2022

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 5
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 5
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 6
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 7
3.3.1. Con relación a la DIA 7
3.3.2. Con relación a la Adenda 7
3.4. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 7
3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 7
3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 8
3.4.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 8
3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico 8
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 8
4.2. Partes y obras del proyecto 11
4.3. Acciones del proyecto 14
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 14
4.5. Mano de obra 14
4.6. Fase de construcción 15
4.6.1. Partes, obras y acciones 15
4.6.2. Suministros básicos 17
Equipos y Maquinarias 18
Materiales 19
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 19
4.6.4. Emisiones y efluentes 19
4.6.5. Residuos 23
4.7. Fase de operación 25

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

4.7.1. Partes obras y acciones 25
4.7.2. Suministros básicos 27
4.7.3. Productos generados 28
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 28
4.7.5. Emisiones y efluentes 28
4.7.6. Residuos 32
4.8. Fase de cierre 33
4.8.1. Partes, obras y acciones 33
4.8.2. Descripción de la Provisión de Suministros 34
4.8.3. Cuantificación y la forma de manejo de los productos generados, así como el transporte considerado para su entrega o despacho 34
4.8.4. En caso de corresponder, la ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer o explotar por el proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades 34
4.8.5.1. Emisiones atmosféricas 35
Las emisiones del proyecto o actividad y las formas de abatimiento y control contempladas. 35
4.8.5.4. Otras emisiones 36
4.8.5.5. Cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente 36
4.8.7. Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad 37
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 38
5.1. Salud de la población 38
5.2. Recursos naturales renovables 39
5.2.1. Suelo 39
5.2.2. Biota 39
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 39
5.4. Valor paisajístico y turístico 40
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 40
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 40
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 43
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 46
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 47
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 47
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 48

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 48
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE RIESGOS, CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 49
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 59
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 79
Permisos ambientales sectoriales mixtos 79
10.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza 79
10.2 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 79
10.3 El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos 79
10.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos", según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA 80
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 80
11.1. Compromiso ambiental voluntario 80
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 96
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 96
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 96

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PARQUE FOTOVOLTAICO SAN RAFAEL"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Fotovoltaica San Rafael SpA
RUT	77.270.705-3
Domicilio	Cerro Tronador #880, Depto. 25, Las Condes. Región Metropolitana
Teléfono	+569 8967 5496
Nombre Representantes Legal	Alejandro Claudio Silva Zamora
RUT Representantes Legal	15.549.449-2
Domicilio Representantes Legal	Cerro Tronador #880, Depto. 25, Las Condes. Región Metropolitana
Teléfono Representantes Legal	+56 9 8967 5496
Correo eléctrico Representantes Legal	asilva.zamora@gmail.com; felipe.huiza@gmail.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Parque Fotovoltaico San Rafael tiene por objetivo proporcionar energía eléctrica limpia a través de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) al Sistema Interconectado Central (SIC), a través de una planta fotovoltaica de 12,23 MW de potencia instalada, en una superficie total de 18,1 Há, en la comuna de San Rafael, provincia de Talca, región del Maule.
Descripción general del proyecto	El Parque Fotovoltaico San Rafael corresponde a la construcción y operación de una Central Solar Fotovoltaica (CSF) de 12,237 MW instalado, la cual consta de 4 Transformadores de Poder de 2,5 MVA cada uno, los que serán inyectados al Sistema Interconectado Central (SIC), actual Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de una línea eléctrica de media tensión existente y construida, de propiedad de CGE. El proyecto contempla la instalación de 200 "mesas" (cada una compuesta por 112 celdas fotovoltaicas), es decir, una cantidad de 22.440 paneles fotovoltaicos, celdas de tipo silicio policristalino de 545 Wp cada uno, que serán montados en una estructura con sensores de movimiento del ángulo azimut de norte a sur, para captar con la máxima eficiencia la energía solar. Esta estructura hace que los paneles sigan la trayectoria del sol, hasta que se esconde, y todo en una superficie de 18,1 ha. Las obras permanentes del Proyecto serían: caminos internos, paneles fotovoltaicos, estructura de soporte, centro Transformador-Inversor, y otras partes y obras (distribución interna de baja tensión, Sistema de puesta a tierra, Sensor meteorológico, y cierre perimetral del Parque)
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Según lo estipulado en el Artículo 8° de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N° 20.417) donde se señalan los proyectos o actividades indicados en su Artículo 10° sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. En el mismo Artículo, se señala la lista de los "proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)", entre los cuales se encuentran: c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW Considerando que el Proyecto corresponde a un parque fotovoltaico compuesto por una planta de generación de energía solar de 12,23 MW instalados, según el Artículo 10° de la Ley, el proyecto Parque Fotovoltaico San Rafael debe someterse al SEIA.
Vida útil	El proyecto está contemplado con una duración de 30 años.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Monto de inversión	El proyecto "Parque Fotovoltaico San Rafael" contempla una inversión total de $12.237.280 de dólares de EE. UU.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Habitación de la Instalación de Faenas, en junio de 2022.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no se desarrolla por etapas, se realizará en una etapa única de construcción la cual incluye la conexión a la red de distribución, y su puesta en operación.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto Parque Fotovoltaico San Rafael, es un proyecto nuevo y no corresponde a una modificación asociada a un proyecto existente.
		[X]	
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	El Proyecto Parque Fotovoltaico San Rafael, es un proyecto nuevo y no modifica otra RCA
	[X]	[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. 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	Fotovoltaica San Rafael SpA	16/10/2021
Resolución de admisibilidad	20210700152	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202107102101	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202107102103	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/10/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla 3.1. cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202107102102	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/10/2021
Carta de visación del texto para difusión	20210710397	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/10/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	12/11/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202107103129	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	24/11/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202107001124	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	21/12/2021
Adenda		Fotovoltaica San Rafael SpA	28/12/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202107102183	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	29/12/2021

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Maule
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Maule
Dirección de Vialidad, Región del Maule
DOH, Región del Maule
SAG, Región del Maule
SEC, Región del Maule
SEREMI de Agricultura, Región del Maule
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule
SEREMI de Energía, Región del Maule
SEREMI de Salud, Región del Maule
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule
SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule
SEREMI MOP, Región del Maule
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Servicio Nacional Turismo, Región del Maule

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Gobierno Regional Maule
Municipalidad de San Rafael

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
122-EA/2021	CONAF, Región del Maule	03/11/2021
1925	DGA, Región del Maule	04/11/2021
1632	Dirección de Vialidad, Región del Maule	08/11/2021
1269	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	10/11/2021
333	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	10/11/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 693	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	10/11/2021
1500	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	10/11/2021
1427	SAG, Región del Maule	10/11/2021
5019	Consejo de Monumentos Nacionales	10/11/2021
1459	DOH, Región del Maule	11/11/2021
116	Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	11/11/2021
375	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	12/11/2021
142	SEREMI MOP, Región del Maule	12/11/2021
375	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	16/11/2021
2941	SEREMI de Salud, Región del Maule	17/11/2021
1097	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/11/2021
350	CONADI, Región del Biobío	18/11/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
46	DGA, Región del Maule	07/01/2022
4-EA/2022	CONAF, Región del Maule	07/01/2022
4	SEREMI MOP, Región del Maule	10/01/2022
54	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	11/01/2022
47	SAG, Región del Maule	11/01/2022
6	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	11/01/2022
29	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	12/01/2022
177	Consejo de Monumentos Nacionales	13/01/2022
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 27	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	14/01/2022
61	SEREMI de Salud, Región del Maule	18/01/2022
49	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	19/01/2022

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

3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.4.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial
El proponente entregó los antecedentes en el Capítulo 4 de la DIA “Relación con Planes, Políticas y Programas de Desarrollo” El proponente en los antecedentes del PAS 160 (ver Anexos 6.3 de la DIA y del Adenda), señala que el proyecto se desarrollará en un terreno ubicado en el área rural de la comuna de San Rafael. El Gobierno Regional del Maule, no se pronunció durante el proceso de evaluación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

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

Tabla 3.4.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional
El proponente entregó los antecedentes en los Acápites 4.1 al 4.5 y 4.7, todos del Capítulo 4 de la DIA "Relación con Planes, Políticas y Programas de Desarrollo". El Gobierno Regional del Maule, no se pronunció durante el proceso de evaluación.

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

Tabla 3.4.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal
El proponente entregó los antecedentes en los Acápites 4.6 y 4.7, ambos del Capítulo 4 de la DIA "Relación con Planes, Políticas y Programas de Desarrollo". La Ilustre Municipalidad de San Rafael, no se pronunció durante el proceso de evaluación.

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 03 del Comité Técnico de la Región del Maule, de fecha 13/01/2022.

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 encuentra emplazado en la comuna de San Rafael, Provincia de Talca, Región del Maule. Localizado en una zona semirural, se accede mediante un camino ripiado de aproximadamente 200 hacia el oriente desde la Avenida Poniente, a una distancia en línea recta de 2 km al sur del centro urbano de la localidad de San Rafael.
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 solares fotovoltaicos y captación solar debido a la dirección de la pendiente, además de ser un terreno plano con una pendiente media de 5.94% la que según el SAG corresponde a una clase de pendiente moderadamente inclinada. Para mayores datos, consultar Anexo 4.5 Estudio Agrologico de la DIA.
Superficie	La superficie total circunscrita al proyecto es de 18.11 há aproximadamente, la cual se desglosa del siguiente modo: Tabla 4.1.1. Superficies de las obras del Proyecto

Tipo obra	Obra	Superficie (m^2)	hectáreas
Permanente	Paneles fotovoltaicos (22.440)	57.206,00	5,7206
	Power Stations (4 unidades)	144,00	0,0144

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	Sala de comunicaciones	15,00	0,0015
	Área total construcciones Permanentes	57.365,00	5,7365
Temporales	Portería	14,88	0,001488
	Oficinas (2 uds.)	40,32	0,004032
	Bodega de almacenamiento (2 uds.)	60,00	0,006
	Grupo electrógeno	13,57	0,001357
	Baños químicos	20,25	0,002025
	Bodega de residuos domiciliarios y no peligrosos	15,00	0,0015
	Bodega de residuos peligrosos	7,00	0,0007
	Área total de construcciones temporales	171,02	0,017102
Otras áreas	Camino interno (4m ancho)	5.683,00	0,5683
	Camino de acceso (5m ancho)	1.732,00	0,1732
	Faja y línea de evacuación (7m ancho)	559,00	0,0559
	Área sin obras	115.621,98	11,562198
Área Total del Proyecto		181.132	18,1132

Fuente: Tabla N°4 del acápite 1.3.3. de la DIA.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas de las obras permanentes y temporales se detallan en las siguientes tablas (ver Planos en Anexo 2 de la DIA):

Tabla N° 4.1.2. Coordenadas de las obras permanentes

OBRA	NÚMERO	COORDENADAS*	
	VÉRTICE	ESTE	NORTE
Parque Fotovoltaico	V01	269830	6088766
	V02	270268	6088205
	V03	270095	6088065
	V04	269584	6088518
Power Stations	Ps01	269880	6088318
	Ps02	270065	6088325
	Ps03	269702	6088577
	Ps04	269930	6088596
Sala de comunicaciones	S.C.	269709	6088592
Línea de evacuación	P1	269588	6088486
	P2	269635	6088533
	PC	269575	6088496
Línea de conexión interna	P3	270010	6088532
	P4	270063	6088466

Fuente: Tabla N°2 del acápite 1.3.2 de la DIA

Tabla N°4.1.3. Coordenadas de obras temporales

OBRA	NÚMERO	COORDENADAS*	
	VÉRTICE	ESTE	NORTE
Área de Manejo para obras temporales	IF1	269814	6088661
	IF2	269847	6088654
	IF3	269924	6088619
	IF4	269924	6088588
	IF5	269855	6088588

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	IF6	269855	6088626
	IF7	269814	6088626

Fuente: Tabla N°3 del acápite 1.3.2 de la DIA.
*Coordenadas UTM WGS84, H 19 Sur

Asimismo, cabe señalar que el Proyecto se ubicará en el predio privado llamado "San Ricardo" con ROL de avalúo fiscal 8086-135. Ver el Certificado de Informaciones Previas (CIP) asociado en el Anexo 3 de la DIA, que indica que el terreno se ubica fuera del radio urbano de la comuna.

La ubicación de los centros de inversión y trasformación se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N°4.1.4. Ubicación Centros de transformación e inversores

OBRA	NÚMERO	COORDENADAS*	
	VÉRTICE	ESTE	NORTE
Power Station 1	1	269878,81	6088322,33
	2	269881,79	6088322,41
	3	269878,75	6088310,30
	4	269881,71	6088310,37
Power Station 2	5	270063,49	6088329,69
	6	270066,55	6088329,67
	7	270063,47	6088317,66
	8	270066,42	6088317,64
Power Station 3	9	269700,33	6088581,82
	10	269703,22	6088581,71
	11	269700,19	6088569,72
	12	269703,33	6088569,69
Power Station 4	13	269929,09	6088600,09
	14	269931,98	6088600,07
	15	269928,90	6088588,01
	16	269931,95	6088587,99

Fuente: Tabla N°5 del acápite 1.4.2.4 de la DIA.

Sistema Eléctrico
El Proyecto se conectará a las redes de CGED, específicamente al alimentador existente justo a un costado del Proyecto. La energía será evacuada a través de una línea eléctrica compuesta por un tramo aéreo de 83,16 m y una faja de seguridad de 7 metros. Y se empleando un conductor AAAC Cairo 236 mm^2 cubierto por un tubo de PVC y/o Polietileno (cubierta protectora de alta resistencia a los impactos y a la abrasión, evitando así la electrocución de la avifauna del lugar), y empalmándose al poste N°3423564, ubicado en la coordenada este: 269575 y coordenada norte: 6088496 (UTM Zona 19H), perteneciente al alimentador "El Bajo" de CGE.

El Proyecto generará 11 MW de potencia nominal para inyectar 9 MW de energía eléctrica, una línea de transmisión eléctrica de media tensión (MT) de 13,8 kV, y un conjunto de obras auxiliares menores. Cabe precisar que la línea de MT no corresponde a una tipología listada (literal b) del D.S. N° 40/2013 del MMA.

Los antecedentes eléctricos de la línea se pueden resumir en lo siguiente:

- Nivel de voltaje: 13,8 kV
- N° de circuitos: 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

<table>
<tr><td></td><td>

Frecuencia: 50 Hz
Longitud: 98.69 m
Ancho: 7 m
Conductor: AAAC Cairo

Número de postes: 3

Tabla 4.1.5. Coordenadas de los postes
<table>
<tr><td rowspan="2">OBRA</td><td>NÚMERO</td><td colspan="2">COORDENADAS*</td></tr>
<tr><td>VÉRTICE</td><td>ESTE</td><td>NORTE</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Línea de evacuación</td><td>P1</td><td>269588</td><td>6088486</td></tr>
<tr><td>P2</td><td>269635</td><td>6088533</td></tr>
<tr><td>PC</td><td>269575</td><td>6088496</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Línea de conexión interna</td><td>P3</td><td>270010</td><td>6088532</td></tr>
<tr><td>P4</td><td>270063</td><td>6088466</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla N°1.7 de la respuesta 1.5 del Adenda.
</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>El acceso al área del Proyecto será desde la comuna de San Rafael siguiendo la Avenida Poniente, 2 km de distancia desde el centro de la ciudad o desde la entrada a la comuna desde la carretera 5 sur hasta el área del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>Revisar cartografía en Anexo 1 Plano PFV San Rafael.</td></tr>
</table>

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Patio de acopio de material.	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 destinado a la construcción de las obras.	Temporal	Construcción
Patio de salvataje	Se contempla la instalación de un área de acopio de excedentes de construcción, del tipo residuos industriales no peligrosos	Temporal	Construcción
Almacenamiento de residuos industriales peligrosos.	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 conteiner o bodega habilitado especialmente para este propósito	Temporal	Construcción
Bodega de almacenamiento temporal de materiales.	Instalación para disposición de equipos, materiales y herramientas.	Temporal	Construcción
Área para Grupo Electrógeno.	Se dispondrán de un grupo electrógeno, necesario para generar electricidad a las instalaciones de faena y para los motores de las diversas maquinarias de la obra.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Baños químicos y vestidor.	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.	Temporal	Construcción
Oficinas.	Habrá dos módulos para oficinas de contratista e Inspección Técnica de Obras del Titular respectivamente.	Temporal	Construcción
Estacionamientos.	En la fase de construcción se dispondrán de estacionamientos para vehículos menores.	Temporal	Construcción
Depósito de agua para uso industrial (10 m^3).	También habrá un estanque para el depósito de agua de uso industrial de 10 m3.	Temporal	Construcción
Caseta de control.	Caseta para el control	Temporal	Construcción
Caminos internos.	El Parque Fotovoltaico San Rafael contará con caminos internos, con el objetivo de realizar las actividades de mantenimiento del parque solar, garantizando así la accesibilidad a todos los puntos de la planta, con un ancho promedio de 5 m.	Permanente	Operación
Paneles fotovoltaicos.	El módulo o panel fotovoltaico, está compuesto por un conjunto de celdas fotovoltaicas, los cuales corresponden a dispositivos electrónicos, que permiten transformar los fotones de la energía luminosa, en energía eléctrica.	Permanente	Operación
Estructura de soporte.	Los paneles fotovoltaicos se fijan sobre estructuras metálicas móviles livianos, los cuales tienen un sensor de movimiento del ángulo azimut de norte a sur, con lo cual se hace posible captar con la máxima eficiencia la energía solar. Esta estructura hace que los paneles sigan la trayectoria del sol, hasta que se esconde.	Permanente	Operación
Centro Transformador-Inversor.	Equipo encargado de transformar a corriente continua (CC), la energía que suministran los paneles fotovoltaicos en corriente alterna (AC) para su uso en la conexión de la red y diferentes electrodomésticos o aplicaciones, tanto en sistemas aislados como en sistemas conectados a red.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Otras partes y obras (Distribución interna de baja tensión, Sistema de puesta a tierra, Sensor meteorológico, y cierre perimetral del Parque.	Distribución interna de baja tensión: Se considera el suministro de energía eléctrica mediante un transformador MT/BT (Media tensión/Baja Tensión), para los equipos de control electrónico, la comunicación de los inversores, el seguimiento y el sistema de alarma, los sistemas de refrigeración, iluminación y líneas eléctricas de las instalaciones, es decir, se utilizará para el funcionamiento interno del parque solar en su conjunto. Sistema de puesta a tierra: Corresponde a un circuito que conecta las partes metálicas con el suelo, definiendo así el potencial eléctrico de estas con relación a la superficie de la tierra. Sensor meteorológico: Al interior del Proyecto habrá un sensor meteorológico, cuyo objetivo es supervisar el rendimiento del parque solar. Cierre perimetral del Parque: Tendrá 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, los dos acceso al parque solar cuentan con una puerta cada en el mismo sitio en donde están los actuales ingresos a los potreros con puertas dobles de 2,5 m de altura desde el nivel del suelo. Sala de control: Contendrá los equipos electrónicos necesarios para el control de los diversos componentes.	Permanente	Operación
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 previas al de cierre de la planta, utilizando la zona de instalación de faena de la etapa de construcción.	Temporal	Cierre
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.	Temporal	Cierre
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	Temporal	Cierre
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y	Estas actividades se realizarán con maquinaria.	Temporal	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

transformadoras.			
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faenas.	No aplica.	Temporal	Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Preparación del terreno.	Construcción
Construcción de caminos.	Construcción
Montaje mecánico.	Construcción
Montaje eléctrico.	Construcción
Mano de obra.	Construcción
Corte y desbrozado de hierbas y pastos.	Operación
Mantención de la Planta Fotovoltaica.	Operación
Montaje instalación de faenas.	Cierre
Desconexión de la central.	Cierre
Desmontaje de paneles fotovoltaicos.	Cierre
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras.	Cierre
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faenas.	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Junio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la Instalación de Faenas de construcción. Instalación del módulo de oficinas
Fecha estimada de término	Diciembre 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Cableado, Conexionado y pruebas de puesta en marcha
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Pruebas de energización
Fecha estimada de término	Diciembre 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la Red
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Enero 2053
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas, para el desmontaje de las partes del parque fotovoltaico. Instalación del módulo de oficina de las faenas
Fecha estimada de término	Junio 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración del terreno a su condición original

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra		
Fases		Número máximo de personas
Construcción	Ingenieros 15	40

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	Personal administrativo 5 Mano de obra 20	
Operación	0	0
Cierre	20	20
Total	60	60

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
Patio de acopio de material.
Patio de salvataje
Almacenamiento de residuos industriales peligrosos.
Bodega de almacenamiento temporal de materiales.
Área para Grupo Electrógeno.
Baños químicos y vestidor.
Oficinas.
Estacionamientos.
Depósito de agua para uso industrial (10 m^3).
Caseta de control.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Preparación del terreno.	La preparación del terreno consiste principalmente en una limpieza superficial, donde se instalarán las obras temporales, o sea en el área de faenas, la cual será nivelada, compactada y humectada. La superficie donde se instalarán los paneles fotovoltaicos, posee una pendiente media de 5.94% la que según el SAG corresponde a una clase de pendiente moderadamente inclinada. Para mayores datos, consultar Anexo 4.5 Estudio Agrologico de la DIA, por lo que no requerirá mayores movimientos de tierra, solo es desbroce, corte de maleza necesaria. El escarpe se realizará solo en el área destinada, para la instalación de faenas y de las obras permanentes, en este caso los 4 transformadores o Power Station, más la construcción de zanjas para el cableado principal. Este escarpe se refiere principalmente a la eliminación de material vegetal, se estimó como un óptimo, en base a la casi nula pendiente, retirar los primeros 15 cm de suelo, lo que en su mayoría será material vegetal, el cual será dispuesto en el mismo terreno para su degradación natural. El material no vegetal será distribuido, compactado y nivelado en el mismo terreno, no se realizará retiro, transporte o disposición final de este material a ningún sitio.
Construcción de caminos.	Solo se habilitarán los caminos mínimos necesarios, que conecten fácilmente con las instalaciones temporales y permanentes, graficados en el Plano de Planta General Anexo 2 los cuales serán habilitados, nivelándolos, compactándolos y humectándolos periódicamente para evitar la contaminación atmosférica. No se considera el uso de áridos u hormigones para este fin, ni tampoco productos asfalticos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

<table>
<tr><td></td><td>
En relación al material que se utilizará para ciertos radieres y fundaciones de las obras permanentes, este será adquirido a través de una empresa de la comuna o de la región, que venda el producto terminado, no se realizaran mezclas o elaborara hormigón dentro de la planta, por lo que no se requerirá del uso de otros áridos.

El origen de los áridos que se utilizarán en las obras del proyecto, y a quienes suministres dicho producto, deberán contar con las autorizaciones que establece la legislación vigente, específicamente en periodo, volumen y ubicación. Una vez calificado ambientalmente el proyecto, se presentará copia a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la DOH los antecedentes que acrediten la procedencia del árido. Para ello utilizara los siguientes parámetros:
<table>
<tr><td colspan="4">TABLA RESUMEN MENSUAL</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXTERNOS</td><td colspan="2">INTERNOS (material de excavación reutilizado)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lugar de procedencia</td><td colspan="2">Zona de la obra donde se utilizó el material</td></tr>
<tr><td colspan="2">Volumen extraído (m^3)</td><td colspan="2">Volumen utilizado (m^3)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Permiso (oficio, resolución, otro)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Autoridad que otorga el permiso</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Volumen autorizado en el lugar (m3)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Fecha vencimiento del permiso</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Transporte</td><td>Origen (Se debe indicar el lugar específico desde el cual se retiró el árido (pozo lastrero o río, nombre y ubicación específica del lugar, coordenadas))</td><td rowspan="5">Transporte (esta información debe ser agregada sólo en el caso de utilizar caminos públicos para el transporte)</td><td>Origen</td></tr>
<tr><td>Destino</td><td>Destino</td></tr>
<tr><td>Volumen (m3)</td><td>Volumen (m3)</td></tr>
<tr><td>Tipo de transporte utilizado</td><td>Tipo de transporte utilizado</td></tr>
<tr><td>N° de viajes</td><td>N° de viajes</td></tr>
<tr><td colspan="4">Anexo: se debe incluir los antecedentes de respaldo</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Montaje mecánico.</td><td>
Los montajes de las estructuras de sustento de los paneles solares fotovoltaicos no requieren de cimentación, y estas serán hincadas directamente al terreno, a una profundidad de 2 metros máximos aproximadamente. Estos corresponden a perfiles de acero galvanizado. En términos específicos, corresponde al montaje de todas las estructuras no eléctricas del Proyecto, tales como:

Estructuras
Seguidores solares
Módulos fotovoltaicos
Montaje de subestaciones transformadoras

</td></tr>
<tr><td>Montaje eléctrico.</td><td>
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, conexionado y pruebas de las instalaciones, incluyendo tanto equipos eléctricos, como los equipos de control, protección, supervisión, medida, telecomunicaciones, entre otros. Las actividades del montaje eléctrico, serían:

Inversores (incluye control y vigilancia SCADA)

</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	• 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
Mano de obra.	Se requerirá mano de obra de una variedad importante de oficios y especializaciones debido a las obras civiles, montaje de equipos, instalaciones eléctricas, y otros normales en este tipo de proyectos.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	La energía eléctrica por utilizar para operar los equipos y maquinarias necesarios para la construcción del Proyecto será proporcionada por medio de 1 grupo electrógeno de 30 KVA.
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.
Agua industrial	En la etapa de construcción, sólo se requerirá de una cantidad mínima de agua industrial para la humectación de las zonas de tránsito interior. Para la preparación de hormigón no se requerirá agua de uso industrial, dado que la mezcla de hormigón a utilizar será mínima (40 m3) y será provista por una empresa externa mediante camiones mixer. La cantidad de agua a utilizar será del orden de 5 m3 en los días de mayor uso durante la etapa de construcción, la cual se llevará a la obra en camiones aljibe y será almacenada en un estanque de $10m^3$ dispuesta para estos fines. No habrá lavado de camiones, tolvas ni ruedas al interior de la obra.
Servicios higiénicos	Se utilizarán los baños químicos de acuerdo con 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 a 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 con 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 punto de descarga de las aguas servidas, manteniendo en las obras copia de la factura u otro documento que acredite la disposición adecuada de los mismos y/o copia del Convenio del Uso de Colectores suscrito con la respectiva empresa sanitaria, que autoriza dicha descarga, estableciéndose que el transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos será responsabilidad del contratista o empresa autorizada.
Abastecimiento de Combustible	Dadas las características del Proyecto no se requerirá almacenamiento de petróleo diésel, ya que se obtendrá diariamente con un vehículo que lo traerá desde una estación de servicio.
Alimentación	No se prepararán ni consumirán alimentos en la obra, el contratista trasladará a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	los trabajadores hasta un local que preste esos servicios y que cuente con las autorizaciones respectivas
Alojamiento	Durante la fase de construcción no se contempla la pernoctación de trabajadores, ya que 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 San Rafael, lo cual se realizará en camionetas o furgonetas. El transporte de los materiales, tales como, hormigón, fierro, cables y áridos se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material más cercano a la obra. Se utilizará para el traslado de materiales la red vial existente en la zona, esto es la Ruta 5 Sur y Avenida Poniente. 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.

Tabla N°4.6.2.1. Transporte necesario durante la fase de construcción

ACTIVIDAD	CANTIDAD	VEHÍCULO	FRECUANCIA MAX. DÍA	FRECUANCIA MAX. MES	TOTAL, VIAJES / CONSTRUCCIÓN	INICIO DE RUTA	FIN DE RUTA
Traslado de personal	40 p	Camionetas	10	200	1200	Desde San Rafael y localidades cercanas al Proyecto	Instalación de Faenas
Traslado paneles fotovoltaicos	22.440 unidades	Camión Pesado	1	13	100	Valparaíso /Proyecto	Instalación de Faenas
Traslado otros componentes del parque fotovoltaico	300 ton	Camión Pesado	1	10	57	Bodegas /Proyecto	Instalación de Faenas
Agua industrial	4 m^3 / día	Camión	1	20	120	Desde localidades cercanas al Proyecto	Instalación de Faenas
Limpieza baños químicos	0,32 m^3/día	Camión	0,2	1	5	Desde localidades cercanas al Proyecto	Instalación de Faenas
Residuos Domiciliarios domésticos	38 kg/día	Camión Pesado	0,2	1	5	Instalación de Faenas	Sitio de disposición final autorizado.
Residuos no peligrosos	2,9 ton (6 meses)	Camión Pesado	0,2	1	5	Instalación de Faenas	Sitio de disposición final autorizado.
Residuos peligrosos	277,2 kg/anual (6 meses)	Camión Pesado	0,4	2	10	Instalación de Faenas	Sitio de disposición final autorizado.
Traslado movimiento de tierra	50 m^3	Camión Pesado	2	10	10	Área del Proyecto	Área del Proyecto

Fuente: Tabla N°13 del acápite 1.5.5. de la DIA.

Equipos y Maquinarias

Para la construcción de las obras correspondientes al Proyecto, se requerirán los equipos y maquinarias que se encuentran listados en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla N°4.6.2.2. Maquinaria a utilizar por el Proyecto en construcción

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Actividad asociada	Hora aprox. de uso al día
Retroexcavadoras	2	Movimientos de tierra	8 horas
Motoniveladora	1	Nivelación de terreno	8 horas
Camión aljibe	1	Agua en construcción	2 horas
Camión tolva	1	Movimientos de materiales	1 hora
Camión mixer	2	Movimientos de materiales	4 horas
Camionetas	10	Trasporte de personal y transporte interno	8 horas
Grupos electrógenos	1	Generación de energía eléctrica en Instalación de Faenas y para operar los equipos y maquinarias	8 horas
Camión pluma	1	Estructuras metálicas	4 horas

Fuente: Tabla N°14 del acápite 1.5.5.1. de la DIA.

Materiales

Los materiales y la cantidad aproximada, que se requerirá en la etapa de construcción del Proyecto, se detallan en la siguiente tabla.

Tabla N°4.6.2.3. Materiales a usar en construcción

Material	Unidad	Cantidad
Hormigón	M^3	40
Gravilla (En caso de ser necesario)	M^3	100
Trackers	Kg	1.962

Fuente: Tabla N°15 del acápite 1.5.5.2. de la DIA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No aplica	No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

MP10	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción contempla emisiones fugitivas de material particulado respirable MP10, provenientes de procesos mecánicos como Excavaciones, Escarpe, Trasferencia de material, Transito no pavimentados y Transito pavimentados como también asociados a procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0.95 Ton para la que posee una duración de 6 meses, lo cual no supera lo solicitado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule. Al modelar su dispersión de material particulado en el anexo del mismo nombre se registró una concentración máxima del presente contaminantes se encuentra en la presente etapa, ya que la Máxima Concentración diaria es de 37.42 (µg/m3N 24 h) a 359 m de la fuente, lo cual no supera la norma, Norma Máxima de Concentración diaria de 150 (µg/m3N 24 h), tampoco supera la norma Máxima concentración anual, ya que la Máxima Concentración anual es de 7.48 (µg/m3N año) a 359 m de la fuente, lo cual no supera la norma. Norma Máxima de Concentración de 50 (µg/m3N año). Cabe mencionar que a nivel anual y diario la máxima concentración de MP10 nunca se supera lo esperado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule.
MP2.5	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción contempla emisiones fugitivas de material particulado respirable MP2.5, provenientes de procesos mecánicos como Excavaciones, Escarpe, Trasferencia de material, Transito no pavimentados y Transito pavimentados como también asociados a procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0.44 Ton para la que posee una duración de 6 meses, lo cual no supera lo solicitado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule. Al modelar su dispersión de material particulado en el anexo del mismo nombre se registró una concentración máxima del presente contaminantes se encuentra en la presente etapa, ya que la Máxima Concentración diaria es de 21.04 (µg/m3N 24 h) a 359 m de la fuente, lo cual no supera la norma. Norma Máxima de Concentración diaria de 50 (µg/m3N 24 h), tampoco supera la norma Máxima concentración anual, ya que la Máxima Concentración anual es de 4.2 (µg/m3N año) a 359 m de la fuente, lo cual no supera la norma. Norma Máxima de Concentración de 20 (µg/m3N año).
PTS	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción contempla emisiones fugitivas PTS, provenientes de procesos mecánicos como Excavaciones, Escarpe, Trasferencia de material, Transito no pavimentados y Transito pavimentados como también asociados a procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 2.23 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
HC	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción contemplaran emisiones de HC, provenientes de procesos de combustión de vehículos y maquinarias. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0.091 Ton para la que posee una duración de 6 meses.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

NOX	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción contemplaran emisiones de NOx, provenientes de procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 1.86 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
CO	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción contemplaran emisiones de CO, provenientes de procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 1.07 Ton para la que posee una duración de 6 meses
SO2	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción contemplaran emisiones de SO2, provenientes de procesos de combustión de vehículos y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0.049 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
NH3	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción contemplaran emisiones de NH3, provenientes de procesos de combustión de vehículos y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0.0022 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
COV	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción contemplaran emisiones de COV, provenientes de procesos de combustión de vehículos. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0.003 Ton para la que posee una duración de 6 meses.

Ver Anexo 4.1 Emisiones Atmosféricas de la DIA

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas generadas por los baños químicos.	Se estima una tasa de generación de 0,32 m^3/día de residuos líquidos, producto del uso de los baños químicos, que serán dispuestos en el área o zona de faenas, estos corresponden a 9 baños químicos, los cuales estarán instalados por un periodo de 6 meses, correspondiente a la Fase de Construcción y 5 meses en la fase de cierre. Como sistema de abatimiento o control se contempla la mantención de 3 veces por semana o en el caso que sea necesario su mantención. Se utilizarán los baños químicos de acuerdo con 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 a 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"

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	
Los niveles de ruido en los receptores más cercano al proyecto son:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Como se puede observar en la tabla, los niveles de ruido darán cumplimiento a lo normado en la fase de construcción del Proyecto. No obstante, lo anterior, se establecerán medidas de control para abatir el ruido y promover buenas prácticas en el desarrollo de las actividades de construcción, las que se señalan en los Anexo 4.2. Estudio de Ruido y Anexo 4.2.A Ruido kmz, ambos de la DIA y Anexo 4.2 del Adenda.

La siguiente tabla resume los niveles de emisión asociados a las maquinarias que se contempla utilizar durante la construcción del Proyecto.

Tabla N°4.6.3.3.1. Resumen Emisiones Acústicas en Construcción

Referencia		Fuente	Frecuencia [Hz], Nivel [dB(A)]								Lw [dB(A)] c/u
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
C2	8	Retroexcavadora	102	94	92	92	91	88	87	78	96
C4	43	Grúa Pluma	108	104	99	91	92	91	84	78	98
C4	78	Grupo Electrógeno	92	95	96	93	86	82	77	70	94
C4	3	Camión tolva	112	109	102	101	100	96	89	81	104
C4	18	Camión Míxer	108	97	94	98	99	97	92	86	103
C4	16	Camión Cama Baja	103	98	95	95	97	94	88	81	100
C4	11	Camioneta	89	87	85	85	86	80	70	62	89
C4	16	Camión Aljibe	103	98	95	95	97	94	88	81	100
C4	16	Minicargador	96	95	91	90	90	89	82	75	95
C4	16	Hinca Pilotes	102	100	93	99	98	96	91	85	103
C5	27	Rodillo Compactador	93	98	90	90	89	87	81	73	95
---	---	Atornillador Inalámbrico	98	98	98	98	98	98	98	98	105
C1	19	Martillo Manual	94	94	96	96	91	85	83	79	97
C3	31	Soldadora	95	96	97	96	97	94	89	84	101
C4	93	Esmeril	85	79	80	88	98	105	101	101	108
Frente Total			116	112	108	107	108	108	104	103	114

Fuente: Anexo 4.2 del Adenda.

Se tiene que la emisión máxima de ruido para efectos de modelación de la condición más desfavorable considera frentes de trabajos distribuidos en los extremos del área donde se instalarán los paneles fotovoltaicos, cuyo nivel de emisión es equivalente a la operación simultánea de una unidad de cada tipo de maquinaria como se especifica en la última fila de la tabla anterior, el cual da una potencia acústica de 110 dB(A). La anterior potencia acústica calculada, da como resultado que se deban aplicar barreras acústicas sobre los siguientes receptores R3, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R19, R21, R22, R23, R24, R25, R26 en la presente etapa, según las especificaciones declaradas en el Anexo "ESTUDIO COMPONENTE RUIDO PROYECTO "PARQUE FOTOVOLTAICO SAN RAFAEL" de la ADENDA.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones
Vibraciones
Vibraciones. Dada las características de las obras de construcción del Proyecto, lo escaso que serán los movimientos de tierra, así como el proceso de hincado para instalar las estructuras de los paneles solares, no se estiman grandes movimientos que generen vibraciones hacia los receptores cercanos
Olores. Respecto de emisión de olores, dado el tipo de proyecto y el manejo asociado a los residuos, los proyectos no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

consideran la emisión de olores molestos.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos domiciliarios</td><td>Residuos de origen orgánico e inorgánico, principalmente alimentos y sus envases, restos vegetales, envases de vidrio, lata de aluminio, plástico, papel y cartón. La cantidad aproximada a generar mensualmente será de 0,9 ton/mes. Su manejo y disposición temporal será a través de contenedores herméticos y señalizados, los cuales en su mayoría serán retirados por el servicio municipal. El titular y/o el encargado de las obras, consultara si hay alguna empresa autorizada dentro de la comuna o en la región, que realice reciclaje y valorización de residuos, coordinando la gestión, para su retiro selectivo.
Durante la fase de operación, específicamente las actividades de mantención, se realizarán dos veces al año por un periodo de 3 a 4 días, con la participación de 2 a 4 operarios. Por lo que se generaran aproximadamente 30 kg/mes de residuos domiciliarios. Para mayor detalle consultar el Anexo 6.1 PAS 140. De la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Residuos industriales no peligrosos</td><td>Residuos de origen inorgánico, principalmente restos de materiales de construcción, madera, fierros, cables, alambres, etc. producto del montaje de equipos. La cantidad aproximada a generar mensualmente será de 0.5 ton/mes.

Su manejo y disposición temporal será a través de contenedores tipo batea o ampliroll, señalizados, dispuestos en una superficie de 7.5 m^2. Para mayor detalle consultar el Anexo 6.1 PAS 140 y Anexo 2 Plano planta general, ambos del Adenda.

Tabla 4.6.5.1.1. Resumen de los residuos generados en la Fase de Construcción
<table>
<tr><th>Residuos</th><th>Tipo de residuos</th><th>Característica de Peligrosidad</th><th>Cantidad de residuos</th><th>Manejo y almacenamiento de residuos</th><th>Disposición final</th></tr>
<tr><td>Residuos Domiciliarios</td><td>Restos de comida, papel, cartón, textiles, goma, cuero, vidrio, etc.</td><td>No peligroso</td><td>30 kg/día</td><td>Almacenamiento temporal en contenedores herméticos al interior de bolsas plásticas en obra, los que serán retirados con frecuencia semanal.</td><td>Traslado a relleno sanitario autorizado por SEREMI de Salud, por medio de camiones autorizados</td></tr>
<tr><td>Residuos Inertes de la construcción</td><td>Maderas, fierros, plásticos, restos de embalaje, etc.</td><td>No peligroso</td><td>2,9 ton total</td><td>Almacenamiento temporal en contenedores en obra, los que serán retirados con frecuencia mensual.</td><td>Traslado a sitio autorizado por SEREMI de Salud.</td></tr>
<tr><td>Residuos de excavaciones</td><td>Tierra producto de las excavaciones</td><td>No peligroso</td><td>50m^3</td><td>La tierra producto de las excavaciones se reutilizará para relleno.</td><td>Traslado dentro del área de proyecto.</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	asociadas.				
Residuos sólidos peligrosos	Residuos, consistentes principalmente de envases de aerosoles, tóner, pilas y baterías 9v, EPP contaminados.	Peligroso	277 kg total	Almacenamiento de acuerdo con lo señalado por el Art.33 del D.S. 148/2003 del MINSAL. Se almacenarán de forma transitoria en bodega habilitada especialmente para ello en instalación de faenas.	Disposición en algún lugar autorizado por la SEREMI de Salud.

Fuente: Tabla 21 del Acápite 1.5.8. de la DIA.

Aquellos residuos de la construcción que pueden ser reciclados serán almacenados en forma separada a granel. El material de residuos que no califique será enviado a disposición final autorizada, con una frecuencia de una vez por mes.

Transporte: El transporte se llevará a cabo en camiones que contarán con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire. Esto se realizará por una empresa autorizada sanitariamente.

Disposición final: Los residuos serán trasladados a un lugar de disposición final autorizado, para lo cual se mantendrá un registro permanente en obra, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción

La generación de residuos peligrosos se identifica según lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla 4.6.5.2.1. Residuos peligrosos – fase de construcción

Descripción del Residuo Peligroso	Categoría del Residuo Peligroso				Características de Peligrosidad						Cantidad de Residuos		
	Lista I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mensual	Kg/anual (6 meses)
WD-40 Aerosol	I-8			A 3020 A 4060					X		0.45	9.9	59.4
Espuma de poliuretano Aerosol	I-13			A 3050					X		0.5	11	66
Tóner de impresora	I-12			A 4070 A 1030			X				0.1	2.2	13.2
Pilas/Baterías		II-13		A 1160						X	0.1	2.2	13.2
EPP Contaminados			III-3	A 4140					X		0.45	9.9	59.4

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Trapos Contaminados			III-3	A 4140			X				0.5	11	66
TOTAL											2.1	46.2	277.2

Fuente: Tabla 6.17 de la DIA.

Manejo: Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa hermética debidamente rotulados al interior de una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Estos residuos permanecerán almacenados por un periodo menor a 6 meses.

Transporte: El transporte de los residuos peligrosos se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para esta actividad. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá en obra un registro del retiro y disposición final de los residuos peligrosos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda.
Disposición final: Los residuos serán trasladados a un lugar de disposición final autorizado, por lo cual se mantendrá en obras los correspondientes documentos (certificados, boletas y/o facturas) que aseguren su trazabilidad.

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

Los productos químicos a utilizar en la fase de construcción son:

Tabla 4.6.5.3.1. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente – construcción

Tabla Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
WD-40 Aerosol	Producto inflamable
Espuma de poliuretano Aerosol	Producto inflamable
Tóner de impresora	Producto de Toxicidad extrínseca
Pilas/ baterías 9v	Producto corrosivo
Elementos de protección personal contaminados	Producto inflamable
Trapos contaminados	Producto de Toxicidad extrínseca

Fuente: Tabla 6.18 de la DIA.

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
Caminos internos.
Paneles fotovoltaicos.
Estructura de soporte.
Centro Transformador-Inversor.
Otras partes y obras (Distribución interna de baja tensión, Sistema de puesta a tierra, Sensor meteorológico, y cierre perimetral del Parque.
Caminos internos.
Paneles fotovoltaicos.
Estructura de soporte.
Centro Transformador-Inversor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

4.7.1.2. Acciones

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.1.2 Acciones</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Corte y desbrozado de hierbas y pastos</td><td>Se efectuará dos veces al año, debido al crecimiento de la vegetación en el terreno, a través de 2 a 4 trabajadores, en un periodo entre 2 a 3 días, los cuales estarán a cargo de despejar de terreno de hierbas y pastos, con el propósito de evitar el bloqueo de los módulos respecto del sol y para prevenir incendios, los residuos orgánicos generados por esta actividad permanecerán dentro del predio para su natural degradación.
Los residuos orgánicos generados por las actividades de mantenimiento, serán manejados a través de la degradación natural y dispuestos en el mismo terreno, para que nuevamente se incorpore al suelo.
Los residuos orgánicos vegetales serán dispuestos en un área de fácil acceso dentro del mismo terreno, el cual tendrá conexión con el camino interno y cercano al camino externo, lo que facilitaría atender alguna contingencia que se presente, este sitio medirá 400 metros cuadrados, estará ubicado al oriente del Área o zona de faenas, aproximadamente a unos 100 metros de distancia.

El Titular llevará un registro aproximado de la cantidad y tipo de residuos orgánicos, generados en las actividades de mantención del parque fotovoltaico, el cual corresponderá al producto generado por el corte y desbroce de material vegetal, que esté creciendo en el terreno.</td></tr>
<tr><td>Mantención de la Planta Fotovoltaica.</td><td>Mantenimiento preventivo y correctivo:
Consiste en recorridos a pie por la planta fotovoltaica, 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.
Mantenimiento de Emergencia:
Reparaciones no programadas, ya sea debido a daños realizados por personas, de manera accidental o intencional, o por fenómenos naturales; debido a sus características, no son predecibles en cuanto al tipo o intensidad del daño y podrían requerir equipamiento mayor y personal especializado para mantener el servicio.
Limpieza de los Módulos Fotovoltaicos:
La limpieza de paneles solares 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.

Se realizarán mantenimientos preventivos con una frecuencia trimestral, y limpieza de módulos fotovoltaicos y corte de vegetación herbácea con una frecuencia semestral, en el 2do y 4to trimestre. No dándole tiempo a esta cobertura herbácea de crecer y desarrollarse y que no sea un impedimento para el correcto funcionamiento de la planta y de la generación de energía eléctrica.

Tabla N° 4.7.1.2.1. Actividades anuales programadas para etapa de operación
<table>
<tr><th>Actividad</th><th>1er Trimestre</th><th>2° Trimestre</th><th>3er Trimestre</th><th>4° Trimestre</th></tr>
<tr><td>Mantenimiento preventivo y correctivo</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Limpieza de módulos		X		X
Corte y desbrozado de vegetación herbácea		X		X

Fuente: Tabla 23 de la DIA.

Los implementos de protección personal y herramientas que se utilizaran en las actividades de mantención de la planta fotovoltaica, corresponden a: Para el personal el uso de vestimenta tipo overol, con reflectantes, zapatos de seguridad, antiparras, mascarillas u otro dispositivo para evitar la inhalación de polvo y tierra, guantes y gorro legionario, además como medida de prevención se dará aviso de la radiación solar o niveles de UV, exigiendo el uso de protector solar.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía	La energía que fuese necesaria será suministrada ya sea por autogeneración, directamente producto de la generación de la planta fotovoltaica, o bien por generadores portátiles, o desde la red de bajo voltaje más cercana.
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 proporcionada por un tercero autorizado, a través de un camión aljibe de 10 m3. El Titular del proyecto se compromete, una vez aprobado el proyecto a solicitar y contar con todos los antecedentes, certificados y autorizaciones que permitan individualizar a la empresa contratada para dicho fin y que posea las autorizaciones correspondientes, por parte de la autoridad competente, para su funcionamiento.
Servicios higiénicos	El proyecto "Parque fotovoltaico San Rafael" generará aguas servidas durante la fase de operación, proveniente desde los servicios higiénicos ubicados en el área de obras permanentes debido principalmente a la actividad humana de los trabajadores encargados de la mantención de los paneles solares durante la fase de operación del proyecto. Este identifica una dotación estimada de 150 L/hab/día para una cantidad máxima de 8 operarios con factor de recuperación del 100%. Por lo tanto, el caudal de diseño total de aguas servidas es de 1200L/día (1,2 m^3/día). La Planta de Tratamiento Compacta permite el tratamiento de aguas servidas a través de una serie de procesos físicos, químicos y biológicos, que en su conjunto constituyen una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas; el tratamiento Biológico elegido para degradar la materia orgánica presente en las aguas servidas se denomina Lodos Activados, en modalidad de operación continua, y posterior desinfección con hipoclorito de calcio y bisulfito de sodio. Se realizará la acumulación del efluente ya tratado anteriormente en la planta de tratamiento en un estanque de polietileno de 2400 L, para luego ser utilizado en humectación de caminos y riego, cumpliendo con las exigencias de DS. N°46/2002 MINSEGPRES, Tabla N°1 del DS. N°90/2000 MINSEGPRES y Tabla N°1 de la NCh.1333 Of78 Modificada 1987. Se debe inspeccionar el volumen de efluente acumulado en el estanque al menos de forma semestral para disponer de él. Para realizar el retiro del efluente se puede complementar el sistema con una bomba de impulsión que ayude a elevar las aguas hasta la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	superficie.
Abastecimiento de Combustible	Dadas las características del Proyecto no se requerirá almacenamiento de petróleo diésel, ya que se obtendrá diariamente con un vehículo que lo traerá desde una estación de servicio.
Alimentación	No se prepararán ni consumirán alimentos en la obra, el contratista trasladará a los trabajadores hasta un local que preste esos servicios y que cuente con las autorizaciones respectivas
Alojamiento	Los trabajadores encargados de realizar el mantenimiento del Parque Fotovoltaico San Rafael estarán alojados en las cercanías, en la comuna o comunas vecinas, los que se trasladarán mediante camioneta de un proveedor debidamente autorizado y con los permisos al día.
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 San Rafael.

Tabla 4.7.2.1. Transporte necesario durante la Fase de Operación.

Actividad Asociada	N° de Camiones	Tipo de Camiones	Frecuencia de camiones (camión/día)	Frecuencia de camiones (camión/semana)	Rutas preferentes Desde y hacia el área del proyecto
Traslado materiales e insumos	1	Camón pesado – Camión Betonero	1	1	Ruta 5 Av. Poniente – Camino vecinal.
Abastecimiento de agua industrial	1	Camón Aljibe	1	1	Ruta 5 Av. Poniente – Camino vecinal.
Mantenimiento baños químicos	1	Camín 3/4	1	1	Ruta 5 Av. Poniente – Camino vecinal.
Retiro RSD	1	Camión pesado	1	2	Ruta 5 Av. Poniente – Camino vecinal.

Fuente: Acápite 1.6.6. de la DIA.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Se producirá energía por medio de la instalación de módulos fotovoltaicos y producirá anualmente 17.500MWh que serán inyectados al Sistema Eléctrico Nacional, a través de la línea de media tensión existente, propiedad de CGE.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No aplica	No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Nombre	Descripción
MP10	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de operación contemplaran emisiones fugitivas de material particulado respirable MP10, provenientes de procesos mecánicos como Transito no pavimentado y Transito pavimentados como también asociados a procesos de combustión de vehículos producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación. Se tiene que la emisión total anual para la etapa será de 0.015 Ton para el año 1 y 30, y de 0.03 Ton/año desde el año 2 al 29, lo cual no supera lo solicitado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule. La presente etapa no supera nunca la Norma Máxima de Concentración diaria de 150 (µg/m3N 24 h), ni tampoco supera la norma Máxima concentración anual de 50 (µg/m3N año), ya que la fase que emite más contaminantes es la fase de construcción. Cabe mencionar que a nivel anual y diario la máxima concentración de MP10 nunca se supera lo esperado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule.
MP2.5	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de operación contemplaran emisiones fugitivas de material particulado respirable MP2.5, provenientes de procesos mecánicos como Transito no pavimentado y Transito pavimentados como también asociados a procesos de combustión de vehículos producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación Se tiene que la emisión total anual para la etapa será de 0.022 Ton para el año 1 y 30, y de 0.036 Ton/año desde el año 2 al 29, lo cual no supera lo solicitado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule. La presente etapa no supera nunca la norma. Norma Máxima de Concentración diaria de 50 (µg/m3N 24 h), ni tampoco supera la norma Máxima concentración anual de 20 (µg/m3N año), ya que la fase que emite más contaminantes es la fase de construcción. Cabe mencionar que a nivel anual y diario la máxima concentración de MP2.5 nunca se supera lo esperado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule.
PTS	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de operación contemplaran emisiones fugitivas de material particulado respirable PTS, provenientes de procesos mecánicos como Transito no pavimentado y Transito pavimentados como también asociados a procesos de combustión de vehículos producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación Se tiene que la emisión total anual para la etapa será de 0.006 Ton para el año 1 y 30, y de 0.012 Ton/año desde el año 2 al 29.
HC	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de operación contemplaran emisiones de HC, provenientes de procesos de combustión de vehículos producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación Se tiene que la emisión total anual para la etapa será de 0.00015 Ton para el año 1 y 30, y de 0.0003 Ton/año desde el año 2 al 29.
NOX	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de operación contemplaran emisiones de NOX, provenientes de procesos de combustión de vehículos producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación
	Se tiene que la emisión total anual para la etapa será de 0.00305 Ton para el año 1 y 30, y de 0.0075 Ton/año desde el año 2 al 29.
CO	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de operación contemplaran emisiones de CO, provenientes de procesos de combustión de vehículos producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	Se tiene que la emisión total anual para la etapa será de 0.00075 Ton para el año 1 y 30, y de 0.0019 Ton/año desde el año 2 al 29.
SO2	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de operación contemplaran emisiones de SO2, provenientes de procesos de combustión de vehículos producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación
	Se tiene que la emisión total anual para la etapa será de 0.00035 Ton para el año 1 y 30, y de 0.000008 Ton/año desde el año 2 al 29.
NH3	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de operación contemplaran emisiones de NH3, provenientes de procesos de combustión de vehículos producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación Se tiene que la emisión total anual para la etapa será de 0.000015 Ton para el año 1 y 30, y de 0.000003 Ton/año desde el año 2 al 29.
COV	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de operación contemplaran emisiones de NH3, provenientes de procesos de combustión de vehículos producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación Se tiene que la emisión total anual para la etapa será de 0.0005 Ton para el año 1 y 30, y de 0.000324 Ton/año desde el año 2 al 29.
Para Mayores detalles recurrir a los informes Anexos de INVENTARIO DE EMISIONES ATMOSFERICAS y MODELAMIENTO DE DISPERSION DE MATERIAL PARTICULADO, del Adenda	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas generadas por los baños químicos.	El proyecto “Parque fotovoltaico San Rafael” generará aguas servidas durante la fase de operación, proveniente desde los servicios higiénicos ubicados en el área de obras permanentes debido principalmente a la actividad humana de los trabajadores encargados de la mantención de los paneles solares durante la fase de operación del proyecto. Este identifica una dotación estimada de 150 L/hab/día para una cantidad máxima de 8 operarios con factor de recuperación del 100%. Por lo tanto, el caudal de diseño total de aguas servidas es de 1200L/día (1,2 m^3/día). La Planta de Tratamiento Compacta permite el tratamiento de aguas servidas a través de una serie de procesos físicos, químicos y biológicos, que en su conjunto constituyen una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas; el tratamiento Biológico elegido para degradar la materia orgánica presente en las aguas servidas se denomina Lodos Activados, en modalidad de operación continua, y posterior desinfección con hipoclorito de calcio y bisulfito de sodio. Se realizará la acumulación del efluente ya tratado anteriormente en la planta de tratamiento en un estanque de polietileno de 2400 L, para luego ser utilizado en humectación de caminos y riego, cumpliendo con las exigencias de DS. N°46/2002 MINSEGPRES, Tabla N°1 del DS. N°90/2000 MINSEGPRES y Tabla N°1 de la NCh.1333 Of78 Modificada 1987. Se debe inspeccionar el volumen de efluente acumulado en el estanque al menos de forma semestral para disponer de él. Para realizar el retiro del efluente se puede complementar el sistema con una bomba de impulsión que ayude a elevar las aguas hasta la superficie.
Aguas residuales industriales.	No habrá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	

La siguiente tabla resume los niveles de emisión asociados a las maquinarias que se contempla utilizar durante la etapa de operación del Proyecto, serán:

Tabla N° 4.7.5.3.1. Niveles de Presión sonora proyectados para la Etapa 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				
R3	60.3	50	39.2	Cumple	39.2	Cumple
R4	60.6	50	35.2	Cumple	35.2	Cumple
R6	60.2	50	43.6	Cumple	43.6	Cumple
R7	59	49.1	38.2	Cumple	38.2	Cumple
R8	58	48.1	41.7	Cumple	41.7	Cumple
R9	58.2	48.8	34.8	Cumple	34.8	Cumple
R10	56.7	48.1	47.7	Cumple	47.7	Cumple
R11	57	48.4	36.9	Cumple	36.9	Cumple
R12	58.9	49	23.6	Cumple	23.6	Cumple
R13	59	48.8	22.6	Cumple	22.6	Cumple
R14	60.5	50	24.5	Cumple	24.5	Cumple
R15	60.8	50	23.2	Cumple	23.2	Cumple
R16	60.2	50	21.3	Cumple	21.3	Cumple
R17	60.6	50	33.4	Cumple	33.4	Cumple
R18	60.2	50	32.8	Cumple	32.8	Cumple
R19	60.1	50	37.1	Cumple	37.1	Cumple
R20	60.9	50	33.5	Cumple	33.5	Cumple
R21	61.3	50	37.9	Cumple	37.9	Cumple
R22	60.2	50	43.0	Cumple	43.0	Cumple
R23	60.9	50	42.4	Cumple	42.4	Cumple
R24	60.1	50	37.8	Cumple	37.8	Cumple
R25	60.3	50	37.7	Cumple	37.7	Cumple
R26	60.9	50	37.6	Cumple	37.6	Cumple
R27	60.7	50	35.4	Cumple	35.4	Cumple
R28	60.6	50	33.9	Cumple	33.9	Cumple
R29	60.3	50	33.5	Cumple	33.5	Cumple

Fuente: Tabla 28 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	La operación del Parque Fotovoltaico no generará vibraciones.
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 4.3. Campos Electromagnéticos PFV San Rafael presentado en la Declaración de Impacto del presente proyecto.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por el personal durante la fase de operación del Proyecto, se recolectarán con la misma frecuencia en que se realicen las mantenciones, por una empresa externa autorizada y serán dispuestos en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Manejo: Los residuos sólidos domiciliarios se almacenarán en bolsas de nylon al interior de contenedores dispuestos en la instalación de faenas permanente del Proyecto. Transporte: Los residuos generados serán retirados empresa autorizada al menos 3 veces por semana. Disposición final: Los residuos serán trasladados para su disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Ver Anexo 6.1 PAS 140 y respuesta 1.3.7., ambos del Adenda.
Residuos industriales no peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos se prevén escasos en etapa de operación. Además, se generarán residuos no peligrosos debido a los paneles solares que se dañen en la operación del proyecto, en donde, por medio de experiencias de proyectos similares, se estima un total de 6 paneles dañados al año (150 kg/año), lo que equivale a un promedio mensual de 12,5 kg/mes. Su manejo y disposición temporal será a través de contenedores tipo batea o ampliroll, señalizados, dispuestos en una superficie de 7.5 m^2. Esta área contará con un cierre perimetral, contará con señalética adecuada y su acceso estará restringido sólo al personal autorizado. Aquellos residuos de la construcción que pueden ser reciclados serán almacenados en forma separada a granel. El material de residuos que no califique será enviado a disposición final autorizada, con una frecuencia de una vez por mes. Transporte: El transporte se llevará a cabo en camiones que contarán con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire. Esto se realizará por una empresa autorizada sanitariamente. Disposición final: Los residuos serán trasladados a un lugar de disposición final

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	autorizado, para lo cual se mantendrá un registro permanente en obra, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final. Ver Anexo 6.1 PAS 140, respuesta 1.3.7. y Anexo 2 Plano planta general, todos del Adenda.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción

La generación de residuos peligrosos se identifica según lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla 4.7.6.2.1. Residuos peligrosos – fase de operación

Descripción del Residuo Peligroso	Categoría del Residuo Peligroso				Características de Peligrosidad						Cantidad de Residuos		
	Lista I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mensual	Kg/anual
WD-40 Aerosol	I-8			A 3020 A 4060					X		0.5	5	15
Espuma de poliuretano Aerosol	I-13			A 3050					X		0.5	5	15
EPP Contaminados			III-3	A 4140					X		0.2	2	6
Trapos Contaminados			III-3	A 4140			X				0.1	1	3
TOTAL											1.3	13	39

Fuente. Tabla 6.29 de la DIA

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

La generación se identifica según lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla 4.7.6.3.1. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente – operación

Tabla Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
WD-40 Aerosol	Producto inflamable
Espuma de poliuretano Aerosol	Producto inflamable
Tóner de impresora	Producto de Toxicidad extrínseca
Pilas/ baterías 9v	Producto corrosivo
Elementos de protección personal contaminados	Producto inflamable
Trapos contaminados	Producto de Toxicidad extrínseca

Fuente. Tabla 6.30 de la DIA

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Nombre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Montaje instalación de faenas.
Desconexión de la central.
Desmontaje de paneles fotovoltaicos.
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faenas.

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..
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.	Retiro del cerco perimetral es opcional, dependiendo del nuevo uso que se dará al terreno.

4.8.2. Descripción de la Provisión de Suministros

Nombre	Descripción
Agua Potable	Se dispondrá de un total de 100 litros por persona de agua potable, diarios, en la instalación de faenas, cumpliendo así lo exigido en el D.S. N° 594/2000. Esta agua será adquirida a través de una empresa sanitaria que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región del Maule. El agua potable destinada para beber será provista mediante máquinas dispensadoras con botellones de 20 litros.
Agua de uso industrial	El agua de uso industrial durante la etapa de cierre se usará para la humectación de caminos y generación de la emulsión reductora de polvo, el agua se adquirirá con un proveedor autorizado y será transportada en camiones aljibes. Para su almacenamiento se dispondrá de un depósito de $10m^3$.No habrá consumo de alimentos al interior de la faena.
Servicios Higiénicos	Los WC serán portátiles (baños químicos), estos serán contratados a una empresa que cuente con Resolución Sanitaria vigente, se les realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 3 veces por semana. La cantidad de WC será de acuerdo con lo exigido en el D.S. N°594/99 y estarán ubicados en la instalación de faena.

Fuente: Elaboración propia

4.8.3. Cuantificación y la forma de manejo de los productos generados, así como el transporte considerado para su entrega o despacho

Durante fase de cierre se tiene contemplado el uso de 1 grupos electrógenos de 30 KVA, esto para proveer de energía eléctrica a las herramientas que se empleen en el desmontaje del parque solar.
Serán utilizados camiones sellados, además se exigirá la documentación al día, para el traslado de cualquier residuo proveniente de las labores de desmantelamiento del Proyecto.

4.8.4. En caso de corresponder, la ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer o explotar por el proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar – Fase Cierre.	
Nombre	Descripción
No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables.	

4.8.5. Emisiones y Efluentes

4.8.5.1. Emisiones atmosféricas.
Las emisiones del proyecto o actividad y las formas de abatimiento y control contempladas.

Las actividades de cierre 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 etapa no considera escarpes ni excavaciones. Por lo tanto, para efectos de esta declaración se consideran las emisiones asociadas, a esta etapa, menores a las emisiones de la fase de construcción las cuales son detalladas en el Anexo 4.1 de la DIA en el "Informe de Emisiones Atmosféricas". A continuación, se muestra un resumen:

Fase de Cierre	
Nombre	Descripción
MP10	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de cierre contemplara emisiones fugitivas de material particulado respirable MP10, provenientes de procesos mecánicos como Excavaciones, Escarpe, Trasferencia de material, Transito no pavimentados y Transito pavimentados como también asociados a procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0,76 Ton para la que posee una duración de 6 meses, lo cual no supera lo solicitado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule. La presente etapa no supera nunca la norma. Norma Máxima de Concentración diaria de 150 (µg/m3N 24 h), ni tampoco supera la norma Máxima concentración anual de 50 (µg/m3N año), ya que la fase que emite más contaminantes es la fase de construcción. . Cabe mencionar que a nivel anual y diario la máxima concentración de MP10 nunca se supera lo esperado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule.
MP2.5	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de cierre contemplara emisiones fugitivas de material particulado respirable MP2.5, provenientes de procesos mecánicos como Excavaciones, Escarpe, Trasferencia de material, Transito no pavimentados y Transito pavimentados como también asociados a procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0,36 Ton para la que posee una duración de 6 meses, lo cual no supera lo solicitado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule. La presente etapa no supera nunca la norma. Norma Máxima de Concentración diaria de 50 (µg/m3N 24 h), ni tampoco supera la norma Máxima concentración anual de 20 (µg/m3N año), ya que la fase que emite más contaminantes es la fase de construcción. . Cabe mencionar que a nivel anual y diario la máxima concentración de MP2.5 nunca se supera lo esperado por el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule.
PTS	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de cierre contemplara emisiones fugitivas PTS, provenientes de procesos mecánicos como Excavaciones, Escarpe, Trasferencia de material, Transito no pavimentados y Transito pavimentados como también asociados a procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 1,95 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
HC	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de cierre contemplaran emisiones de HC, provenientes de procesos de combustión de vehículos y maquinarias. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0,046 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
NOX	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de cierre contemplaran emisiones de NOx, provenientes de procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 1,668 Ton para la que posee una duración de 6 meses.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Fase de Cierre	
Nombre	Descripción
CO	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de cierre contemplaran emisiones de CO, provenientes de procesos de combustión de vehículos, maquinarias y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0,927 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
S02	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de cierre contemplaran emisiones de SO2, provenientes de procesos de combustión de vehículos y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0,049 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
NH3	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de cierre contemplaran emisiones de NH3, provenientes de procesos de combustión de vehículos y equipos generadores. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0,0021 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
COV	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de cierre contemplaran emisiones de COV, provenientes de procesos de combustión de vehículos. Se tiene que la emisión total para la etapa será de 0,0034 Ton para la que posee una duración de 6 meses.
Para Mayores detalles consultar los Anexos 4.1. 4.1.A, 4.1.B Y 4.1.C Estudios de emisiones atmosféricas, adjuntos a la DIA.	

4.8.5.2. Emisiones liquidas

Tabla 4.8.4.2 Emisiones liquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Durante la etapa de cierre, solo se producirán emisiones líquidas provenientes de los servicios higiénicos usados por los trabajadores del proyecto en sus distintos frentes de trabajo considerando el máximo de 40 trabajadores que puedan encontrarse en las obras. Al respecto se debe hacer hincapié en que estas serán manejadas mediante un servicio de baños químicos (WC con lavamanos) suministrados por una empresa que cuente con autorización sanitaria vigente, como lo establece el D.S N°594/99, Art, 23 y 24 del reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

4.8.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Durante la fase de cierre los principales aportes de presión sonora serán el uso de maquinaria durante el desmantelamiento y el paso de camiones por el camino de acceso. La maquinaría empleada para el desmantelamiento es de características a nivel de potencia y emisiones sonoras muy similares a las empleadas en la etapa de construcción, no superando los limites normativos (Véase Tabla N°12 del Anexo 4.2 del Adenda).

4.8.5.4. Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Dada las características de las obras de cierre del Proyecto, lo escaso que serán los movimientos de tierra, y la no existencia del proceso de hincado, no se estiman grandes movimientos que generen vibraciones hacia los receptores cercanos.

4.8.5.5. Cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Residuos de origen orgánico e inorgánico, principalmente alimentos y sus envases, restos vegetales, envases de vidrio, lata de aluminio, plástico, papel y cartón. La cantidad aproximada a generar mensualmente será de 0,9 ton/mes. Su manejo y disposición temporal será a través de contenedores herméticos y señalizados, los cuales en su mayoría serán retirados por el servicio municipal. El titular y/o el encargado de las obras, consultara si hay alguna empresa autorizada dentro de la comuna o en la región, que realice reciclaje y valorización de residuos, coordinando la gestión, para su retiro selectivo. Durante la fase de operación, específicamente las actividades de mantención, se realizaran dos veces al año por un periodo de 3 a 4 días, con la participación de 2 a 4 operarios. Por lo que se generaran aproximadamente 30 kg/mes de residuos domiciliarios. Para mayor detalle consultar el Anexo 6.1 PAS 140.
Residuos industriales no peligrosos	Residuos de origen inorgánico, principalmente restos de materiales de construcción, madera, fierros, cables, alambres, etc. producto del montaje de equipos. La cantidad aproximada a generar mensualmente será de 0.5 ton/mes. Durante en la fase de operación se generaran alrededor de 0,1 ton/año. En la fase de cierre aproximadamente 1,2 ton/mes. Su manejo y disposición temporal será a través de contenedores tipo batea o ampliroll, señalizados, dispuestos en una superficie de 7.5 m^2. Para mayor detalle consultar el Anexo 6.1 PAS 140 y Anexo 2.2 y 2.7 Plano Planta General y Obras temporales..
Residuos industriales peligrosos	Con respecto a los residuos peligrosos, la generación de este tipo de residuo en la fase de cierre será menor, estimándose un total de 100 kg, tales como: lubricantes, aceites, filtros de maquinaria, ropa contaminada, guantes y mascarillas contaminadas, trapos y guaipes contaminados, etc. Se instalará una bodega para residuos peligrosos, ubicada en la instalación de faenas, al igual que en la fase de construcción, además estos residuos serán gestionados por una empresa debidamente autorizada y calificada, para luego destinarlo a un sitio autorizado, todo de acuerdo con lo estipulado en el D.S. N 148/2004.

4.8.6. Otras Actividades.

Las actividades para desmantelamiento del parque fotovoltaico ya han sido descritas y se resumen a continuación:

- Se realizará un desmantelamiento de todas las estructuras construidas en el Proyecto, 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 descompactación del suelo, en las áreas donde se hayan ubicado los caminos y plataformas de cabinas eléctricas, sala de control, instalación de faena, entre otros.

4.8.7. 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, previo a la planta fotovoltaica, por lo que se considera un extendido de la tierra y nivelación del suelo, cubriendo las excavaciones por el retiro de los postes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

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.

- No existen emisiones asociadas a la existencia anterior del Proyecto, una vez desmontadas las estructuras de este
- No se considera implementar actividades de mantención, debido a que no existirán obras luego de concluir la fase de cierre, como tampoco actividades de conservación y supervisión.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla. Salud de la población	
Impacto ambiental emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Durante la fase de construcción las actividades estarán asociadas a: • Hincado (perforación) • Nivelación del terreno • Compactación del terreno • Excavaciones • Carga y descarga de material • Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados • Tránsito de vehículo por caminos pavimentados • Combustión de vehículos • Combustión de maquinaria • Combustión de Grupos electrógenos. Para la fase de operación, las actividades estarán asociadas a: • Tránsito caminos no pavimentados • Tránsito caminos pavimentados • Combustión vehículos • Combustión maquinaria • Grupos electrógenos. Para la fase de cierre, las actividades estarán asociadas a: • Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados • Tránsito de vehículo por caminos pavimentados • Combustión de vehículos • Combustión de maquinaria • Combustión de Grupos electrógenos
Fase en que se presenta	Fase de construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental ruido	
Impacto ambiental	Aumento en las emisiones acústicas.
Parte, obra o acción que lo genera	Las faenas consideran excavaciones, preparación del terreno, movimiento de material e instalación de paneles fotovoltaicos, entre otras, acorde a una situación habitual constructiva para el tipo de proyecto en estudio. En base a las actividades descritas anteriormente, se estimó escenarios compuestos de la siguiente forma. Los frentes de trabajo consideran la maquinaria de mayor emisión a nivel de suelo ubicada como un único frente de acción, sobre cada receptor evaluado. La operación del parque solar fotovoltaico considera la operación de la planta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	solar y rutinas de mantención, las cuales incorporan la verificación de funcionamiento óptimo de la planta, no contando con maquinarias que emitan niveles de presión sonora significativos para los receptores. Por otro lado, en esta etapa se evalúa la emisión por parte de los centros de transformación. Para la operación del parque, el Proyecto considera la utilización de los centros de transformación. Durante la fase de cierre del Proyecto, de acuerdo al cronograma general se estima que se realizarán actividades de desmantelamiento de instalaciones y retiro de instalaciones y residuos durante un periodo de 5 a 6 meses. Esta fase se separa en dos etapas. La primera etapa corresponde a "Desmantelamiento de instalaciones". La segunda etapa corresponde a "Retiro y limpieza final. Los frentes de trabajo consideran la maquinaria de mayor emisión a nivel de suelo ubicada como un único frente de acción, sobre cada receptor evaluado.
Fase en que se presenta	Fase de construcción, operación y cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla Suelo	
Nombre del Impacto	Intervención de una superficie de suelo para instalaciones, edificaciones de infraestructura o construcciones de obras permanentes.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del parque solar (6 meses). Escarpe superficial, nivelación y compactación e instalación de módulos fotovoltaicos.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Biota

5.2.2.1. Flora

Tabla Flora	
Nombre del Impacto	Perdida de comunidad de flora: se afectarán formaciones de herbazal de origen semi-artificial, compuesto por especies forrajeras y especies acompañantes. No se registran especies en categorías de conservación, ni formaciones protegidas de acuerdo con la Ley de Bosque Nativo
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción, y por modificación del uso del suelo, se prevé una pérdida de la formación de herbazal.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.2.2. Fauna

Tabla. Fauna	
Impacto ambiental	Desplazamiento de las especies de mayor movilidad presentes, colonización posible de ambientes vecinos.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y operación
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

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

Tabla. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental	De acuerdo a catastro actualizado de CONADI y a la prospección realizada en terreno y su área de influencia, no se observa registro de comunidades indígenas, asociaciones indígenas, áreas de desarrollo indígena o títulos de merced.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Parte, obra o acción que lo genera	Obras y actividades de la fase de construcción, la cual tendrá una duración de 6 meses y operación de la planta fotovoltaica.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	El Anexo 4.9 Informe Paisajístico, en su análisis, se indica que el proyecto Parque Fotovoltaico San Rafael y su Área de influencia, no posee valor paisajístico, ya que se inserta en un área que ha sido modificada antropicamente. Por lo tanto, tampoco hay un impacto al valor turístico. En este sentido y tomando en cuenta esta característica, se establece que la calidad y/o valor paisajístico del área de influencia del proyecto es baja o nula. Para mayor detalle consultar Tabla N° 1 Determinación de valor paisajístico según atributos biofísico, en el Anexo 4.11.
Parte, obra o acción que lo genera	No hay parte, obra o acción del proyecto que genere algún impacto, tanto al valor paisajístico, como turístico del área.
Fase en que se presenta	En ninguna de las fases del proyecto Parque Fotovoltaico San Rafael, se presentarán impactos al valor paisajístico o turístico del área
Impacto ambiental	El Anexo 4.9 Informe Paisajístico, indica que, dentro del Área de influencia del Parque Fotovoltaico San Rafael, no se encuentran manifestaciones de patrimonio cultural. Por lo que no hay impactos asociados a este componente.
Parte, obra o acción que lo genera	No hay parte, obra o acción del proyecto que genere algún impacto, tanto al valor paisajístico, como turístico del área.
Fase en que se presenta	En ninguna de las fases del proyecto Parque fotovoltaico San Rafael , se presentaran impactos al valor paisajístico o turístico del área

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	Disminución de la calidad del aire y suelo. Alteración de los niveles de ruido en la etapa de construcción y cierre.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	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, que se ajustan a la normativa vigente
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 4.1. y Anexos 4.1.A, 4.1.B y 4.1.C., todos de la DIA. Además, considerando que las principales emisiones ocurren en construcción se realizó una modelación con el modelo SCREEN 3 para esta fase. A continuación, se muestra el resumen de la estimación y modelación: Emisiones atmosféricas en fase de construcción EMISIONES: Total (Ton) PTS: 2,17 MP10: 0,93 MP 2,5: 0,44 HC: 0,0913

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

NOX	1,8568
CO	1,0705
SO2	0,0499
NH3	0,0022
COV	0,0036

Fuente: Anexo 4.1. de la DIA

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, sin embargo, son de bajo volumen, tal como se observa en la tabla siguiente:

Resumen emisiones etapa operación

EMISIONES	Total (Ton)
PTS	0,12
MP10	0,03
MP 2,5	0,01
HC	0,00032
NOX	0,00751
CO	0,00190
SO2	0,000008
NH3	0,000003
COV	0,000324

Fuente: Anexo 4.1. de la DIA

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 etapa no considera escarpes ni excavaciones. Por lo tanto, las emisiones asociadas, a esta etapa, son menores a las emisiones de la fase de construcción, tal como se observa en la tabla:

Emisiones totales para la etapa de cierre

EMISIONES	Total (Ton)
PTS	1,92
MP10	0,76
MP 2,5	0,36
HC	0,0463
NOX	1,6682
CO	0,9277
SO2	0,0497
NH3	0,0021
COV	0,0034

Fuente: Anexo 4.1. de la DIA

Para más detalles, consultarlos Anexos 4.1, 4.1.A, 4.1.B y 4.1.C., todos de la DIA.

Tanto las concentraciones diarias y anuales de MP10 y MP2.5 estimadas se encuentran en todo momento muy por debajo de las normas diarias y anuales vigentes para ambos contaminantes, establecidas por el Decreto Supremo N°59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y el Decreto Supremo N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. A

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	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.
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, cabe tener presente que 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 4.2 Estudio de ruido del Adenda, donde los receptores sensibles más cercanos al proyecto son: De esta forma, la modelación de ruido estimada bajo el peor escenario, no supera el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N° 38/2011 del MMA para horario diurno en todas las fases del proyecto, por tanto, cumple con la normativa vigente. De acuerdo con lo mencionado, se puede concluir que no existirá superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental.
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 la fase de construcción, 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). La limpieza de baños será mínima 3 veces por semana y estará a cargo de una empresa que cuente con Resolución Sanitaria vigente. 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 anual) considerando entre 2 a 4 trabajadores durante 3 a 4 días, se dispondrá un baño químico portátil que será gestionado por una empresa autorizada. De acuerdo con 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 etapa de construcción, operación y cierre, se espera la generación de residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligrosos, el detalle de cada tipo de residuos se indica en los Acápites 1.5.8, 1.6.10 y 1.7.8 de la DIA, respectivamente, también el detalle de los residuos se encuentra en el Anexo 6.1 PAS 140 y Anexo 6.2. PAS 142, ambos del Adenda. Durante la fase de construcción 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 aproximadamente 38 kg/día. 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 la construcción 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 3,9 ton/anual (6 meses). En cuanto a residuos de excavaciones se estima se extraerá en total un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	volumen máximo de 416 m^3 de material producto de las zanjas de cableado, el cual será utilizado como material de relleno. Los residuos peligrosos, tales como envases de aerosoles vacíos, tóner de impresoras, pilas y baterías 9v y EPP contaminados, en un total de 277 kg. Estos residuos serán almacenados en conteiner o bodega habilitado especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. Para más detalles ver PAS 142, en Anexo 6 Permisos Ambientales Sectoriales. En la fase de operación, se estima un total de residuos domiciliarios de 3 kg/diarios considerando 3 a 4 trabajadores durante cada mantención. Estos serán almacenados temporalmente para ser retirados por el servicio municipal a un relleno sanitario. Los residuos no peligrosos se estiman en 0,9 ton/anual (incluido los paneles solares en mal estado). En cuanto a los paneles solares dañados y cambiados producto de las mantenciones, son considerados como residuos no peligrosos, se estima un total de 80 kg/año, estos se almacenarán temporalmente para ser retirados por la empresa operadora, quienes los reciclan (ver acápite 1.6.10.2 de la DIA). De acuerdo con lo señalado, no se espera impacto sobre los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos generados por el Proyecto durante la etapa de construcción 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	• Pérdida de capacidad de uso de suelo. • Deterioro temporal de Calidad de aire • Afectación temporal a la flora y fauna presente.
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.	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, los que a continuación se detalla.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En relación con la Clase de Capacidad de Uso, los suelos del área de estudio se identificaron con una CCUS IIw4 (65,4%) destacando como atributo una pendiente suavemente inclinada y el drenaje imperfecto; y con una CCUS IIIw4 (34,6%) destacando como atributo crítico el drenaje imperfecto y en algunos sectores un drenaje pobre. Los suelos representados por la CCUS II presentan ligeras limitaciones que pueden afectar el desarrollo de los cultivos, por lo que podría requerir algunas prácticas de conservación." (SAG, 2011 rectificada). En cambio, los suelos representados por la CCUS III, presentan limitaciones de laboreo, problemas de arraigamiento para especies con raíces profundas y requieren de prácticas de conservación de suelos (SAG, 2011 rectificada). Por otra parte, de acuerdo con la descripción de los puntos de observación, el nivel de erosión actual para la unidad Terrazas aluviales remanentes se determina como "Erosión no aparente". Lo cual se complementa con la información de CIREN (2010), la cual indica que el riesgo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	erosión potencial es nulo o ligero. Para mayor información, consultar el Anexo 4.5 Estudio Agrologico del Adenda.
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.	Flora y vegetación El área de influencia del estudio corresponde a un uso de terreno utilizado en cultivos y praderas. Actualmente con praderas naturalizadas y malezas. No se registraron especies de flora en categorías de conservación de acuerdo con el Reglamento de Calificación de Especies (RCE). Ni especies de flora o formaciones vegetacionales protegidas de acuerdo con la ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal (Ley N°20.283). Solo se prevé perdida y alteración de la vegetación en las áreas de obras permanentes y transitorias del proyecto, no afectándose a especies, ni formaciones vegetacionales bajo alguna figura de protección, ni de carácter singular o mayor valor científico. De acuerdo con lo indicado en el Anexo 4.6 Caracterización del medio biótico Terrestre. Fauna En relación con el componente faunístico en el área de estudio se identificaron un total de 50 especies de fauna terrestre, Sin embargo, se trata de especies de distribución amplia para las cuales el sitio de emplazamiento del Proyecto representa una fracción muy marginal de su hábitat, no siendo el terreno parte de corredores biológicos ni constituyendo un hábitat de importancia fundamental para ninguna de las especies presentes. Para mayor detalle consultar Anexo 4.6 del Adenda Caracterización del medio biótico Terrestre. De acuerdo con los antecedentes presentados, se considera que el Proyecto no prevé alteración mayor sobre poblaciones de fauna dada la movilidad alta de la mayoría de las especies presentes, Si se producen potencialmente efectos sobre las especies de movilidad baja (anfibios y reptiles presentes), al respecto se presentan las medidas de mitigación y resguardos, tanto en términos generales, como orientadas específicamente a las especies de mayor índice de riesgo (riego alto y máximo de acuerdo con SAG) Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) y Liolaemus tenuis (lagartija esbelta). Para mayor detalle consultar el Anexo 4.6 Caracterización del medio biótico, del Adenda.
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 Proyecto son de 18,3 ha producto de la instalación de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras. Su justificación se realiza en la letra a). El proyecto no afecta o intervienen los cursos de agua existentes, en este caso los canales artificiales de regadío. 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 utilizará agua desmineralizada, sin detergentes u otros aditivos, por lo que no habrá 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. La duración de los efectos es de carácter temporal (6 meses en la fase de construcción y 5 meses en la fase de cierre) y, por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	lo tanto, de efecto local limitado al área de intervención del proyecto, para mayor detalle consultar los Anexo 4.1.A, y 4.1.B Estudio de emisiones atmosféricas, del Adenda.
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.	Dado que en el área de proyecto no se encuentra aplicables normas secundarias, la construcción y operación del proyecto no afecta a recursos protegidos por ellas.
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.	El proyecto cumplirá con los niveles de ruido estipulados en la normativa vigente, conforme a lo que se acredita en el Anexo 4.2 del Adenda.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El proyecto contempla la generación de residuos peligrosos en bajas cantidades, consistentes principalmente en envases vacíos de solventes, diluyente, desmoldantes, adhesivos, tubos fluorescentes, entre otros, los cuales serán almacenados en obra siempre en una cantidad menor a 600 kilos o litros y serán dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad correspondiente. Para mayor detalle, véase acápite 1.5.8.3 de la DIA y PAS 142 en Anexo 6.2 del Adenda. En relación con su manejo éste será en cumplimiento de la normativa vigente, previniendo la contaminación de recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El proyecto no contempla la intervención y/o explotación de recursos hídricos: – El proyecto no se localiza en o cerca de cuerpo de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. – El proyecto no requiere utilizar cuerpos o cursos de aguas en ninguna de sus fases. – El proyecto no se localiza en o cerca de vegas y/o bofedales. – El proyecto no se localiza en o cerca de una zona de humedales, estuarios y turberas. El proyecto no se localiza en o cerca de un glaciar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de sus fases, según consta en los antecedentes expuestos en el Capítulo Descripción de Proyecto.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No hay
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Las obras del proyecto se encuentran a 2 km al sur del centro urbano de la de San Rafael. Por otro lado, el terreno donde se ubica el proyecto corresponde a un predio privado, cuya localización es una zona rural de baja densidad de población.
Reasentamiento de comunidades humanas	En la construcción y operación del proyecto no se producirá efectos en grupos humanos, ya que no modificará, ni afectará: reasentamiento de comunidades humanas, sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (Anexo 4.9 Estudio Medio humano del Adenda).
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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	La construcción del proyecto se hará en un periodo de tiempo muy breve (6 meses) y el número máximo de trabajadores será de 40 personas, por ende, el tránsito de vehículo y personal será bajo (10 viajes diarios). Por otro lado, el transporte de camiones, maquinaria y materiales se estima en 15 viajes diarios, por lo tanto, la Avenida Poniente no tendrá impactos significativos.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no generará impactos o efectos sobre el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamientos y servicios, dado que el proyecto se encuentra en un predio privado en zona rural, alejado del sector de equipamiento, servicios o infraestructura básica. Si bien el transporte de materiales generará cierto efecto en el tránsito habitual de la Avenida Poniente, este no alterará la infraestructura básica.
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 lugar de emplazamiento del proyecto no posee ningún uso respecto de manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que pudiesen verse afectados. Por lo tanto, no existe población que pudiese verse afectada.
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.	En el área de emplazamiento del proyecto no se identifica la presencia de comunidades o pueblos indígenas (ver Anexo 4.10 de la DIA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

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 hay
Existencia de poblaciones protegidas	En el Área de Influencia del proyecto no hay evidencia de la existencia de poblaciones humanas (Ver Anexo 4.10 de la DIA).
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el Área de Influencia del proyecto no hay evidencia de la existencia de poblaciones protegidas, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares que puedan verse afectados por el Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la DIA).
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.	En el Área de Influencia del proyecto no hay evidencia de la existencia de poblaciones protegidas o pueblos indígenas que puedan verse afectados por el Proyecto (ver Anexo 4.10 de la DIA).
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el Área de Influencia del proyecto no se encuentran recursos protegidos colocados bajo protección oficial mediante un acto administrativo de autoridad competente, con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.

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	Las obras del proyecto no generarán impactos o efectos negativos sobre el componente paisajístico o turístico de la zona.
Existencia de valor turístico	Debido a las características del Proyecto y su ubicación, éste no generará impactos o efectos sobre el valor turístico de la zona. Ver Anexo 4.10 del Adenda.
Existencia de valor paisajístico	Debido a las características del Proyecto y su ubicación, éste no generará impactos o efectos sobre el valor paisajístico dela zona. Ver Anexo 4.11 del Adenda.
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 PFV San Rafael no generará alteración significativa en términos de duración o magnitud al valor paisajístico, por lo que sus obras temporales o permanentes no obstruirán la visibilidad, hacia otras zonas fuera del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto PFV San Rafael no generará alteración significativa en términos de duración o magnitud del valor paisajístico, por lo que sus obras temporales o permanentes no alterarán los atributos biofísicos de la zona. Cabe señalar que, en el área de estudio, se concluyó en base a los pocos atributos, el área no posee valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto PFV San Rafael no generará alteración significativa en términos de duración o magnitud al valor paisajístico, por lo que sus obras temporales o permanentes no obstruirán el acceso a alguna zona con valor turístico, fuera del límite del parque o en su área de influencia.

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 hay
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural que pudiesen verse afectados por su construcción, lo anterior en base a la inspección visual arqueológica realizada en el área en estudio (ver Anexos 4.7 y 4.8 del Adenda)
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.	De acuerdo con los antecedentes aportados por el informe de inspección visual arqueológica (Anexo 4.7) el proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional definido por la Ley N° 17. 288.
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.	De acuerdo con los antecedentes presentados en la DIA el proyecto no modificará o deteriorará 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.
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.	El proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

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

Durante el proceso de evaluación no fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE RIESGOS, CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

8.1. Riesgo o contingencia de Sismo

Tabla Riesgo de Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	En todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	1.-Al inicio de la faena, se capacitará el personal, donde se les dará a conocer las zonas de seguridad, las vías de evacuación y la salida de emergencia, están será utilizadas, siempre y cuando el trabajador sienta que su integridad está en riesgo, sino es así, el trabajador se deberá mantener en el lugar de trabajo. Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informara 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 los trabajadores. 3.-Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. 4.-En instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las actividades de capacitación a los trabajadores en la instalación de faenas y respecto a la señalética se mantendrán imágenes de su instalación y también un registro con sus mantenciones (reparaciones o cambio).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda, Anexo 9. Plan de Contingencia y Emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	1.-Se suspenderá toda actividad que estén realizando los trabajadores y se paralizará el equipamiento y maquinaria en uso. 2.- De ser posible se desconectará la alimentación eléctrica. 3. Todo el personal deberá dirigirse a las zonas seguras a través evacuación en caso de sismos y mantener la calma durante el sismo. 4.- Permanecer en la zona de seguridad hasta que todo vuelva a la normalidad y esperarlas instrucciones del personal encargado de la emergencia. 5.- Avisar a los superiores en caso que exista un herido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.

8.2. Riesgo o contingencia – Riesgo asociado al transporte de personal

Tabla. Riesgo asociado al transporte de personal	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes del Proyecto y alrededores. Consideración de la cercanía del proyecto a sectores poblados, al tráfico de vehículos y peatones por caminos vecinales aledaños y por la ruta 5 sur.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	1.-Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. 2.-Uso obligatorio del cinturón de seguridad. 3.-Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. 3.- Todos los vehículos contarán con la documentación en vigor exigida por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla. Riesgo asociado al transporte de personal	
	legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc. 4.- La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no podrá exceder el máximo de personas a trasladar. 5.- Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. 6.- Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados. 7.- Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna. 8.-Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, se deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista. 9.-Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del Proyecto. 10.- Para los vehículos de transporte de personal, prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros, en especial aquellas definidas como sustancias peligrosas. 11.- El transporte del personal hasta los frentes de trabajo se realizará en buses y vehículos menores a cargo de una empresa contratista, la cual contará con todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación y cumplirá con las disposiciones vigentes sobre el transporte de pasajeros. Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. 12.- Todo vehículo debe ser apto para el terreno a recorrer. 13.- Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra. 14.- En caso de producirse un accidente, los accidentados serán trasladado a centros de atención médica, en el cual Carabineros serán informados del accidente
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda, Anexo 9. Plan de Contingencia y Emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	-Se informará al jefe de terreno del accidente. -Se dimensionará la emergencia. -Se informará a Bomberos y Carabineros la ocurrencia del accidente y la gravedad de este, identificación de los trabajadores y vehículos involucrados, -Se evaluará la gravedad en la que se encuentra el trabador, si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. -Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia se informará a la SMA vía telefónica o vía web.

8.3. Riesgo o contingencia – Riesgo asociados al transporte, manejo y derrame de sustancias y/o residuos peligrosos.

Tabla. Riesgo asociado al transporte, manejo y derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla. Riesgo asociado al transporte, manejo y derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
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 Nº 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, guaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. - 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. - Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	1.- Registro de capacitación. 2.-Registro con adquisición de contenedores e imágenes de lugares de almacenamiento e instalación adecuados. 3.- Hojas de seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda, Anexo 9. Plan de Contingencia y Emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	- El personal que detecte el derrame dará aviso al Responsable en Obra (Jefe de Obra). Seguidamente el encargado dispondrá: detener (cuando corresponda), contener, recuperar el material del derrame y almacenar en un contenedor para disponer lo en algún lugar habilitado según el tipo de peligrosidad indicado en la hoja de seguridad correspondiente. Se establece que dentro de cada bodega estén siempre disponibles dichas hojas. -El Responsable en Obra, hará una evaluación de sus causas y dispondrá con el operario en cargado las acciones para recuperar el líquido derramado y el material contaminado, abarcando toda el área afectada. -Se delimitará el área afectada. -Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente, en el caso de residuos líquidos no inflamables se procederá con arena o aserrín y para el caso de residuos líquidos inflamables se procederá con carbón activado par a derrames sobre el suelo; también se podrán utilizar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo sólido se recogerá por medio de pala y escoba. (Los elementos seguridad, se encontrarán en las estaciones de emergencias que estarán debidamente señalizadas, sin contar con los implementes de protección que deben estar en la bodega). - Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo, hasta una profundidad de 10cm por debajo del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla. Riesgo asociado al transporte, manejo y derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
	nivel afectado por la contaminación. -En los lugares donde el derrame se encuentre disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y recuperar en contenedor apropiado. -El material recogido de un derrame(recuperado) será dispuesto adecuadamente en recipientes para su posterior traslado y disposición final en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria competente. -Se dará aviso a las autoridades pertinentes frente a cualquier accidente. IMPORTANTE: Siempre debe haber en bodega implementos de seguridad para la contención de derrames de acuerdo a la sustancia almacenada (inerte químicamente),lo básico que debe estar presente es: guantes, antiparras, mascarillas y overol o delantal para la protección personal, además de los implementos necesarios para la contención como tal(pala, escoba, contenedor, arena, aserrín y /o carbón activado, etc.).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.

8.4. Riesgo o contingencia – Riesgo de incendios industriales y/o forestales

Tabla. Riesgo de incendios industriales y/o forestales	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y/o acciones del proyecto. El proyecto se localiza en terrenos cuyo uso actual es el pastoreo y ocasionalmente el corte de pasto para producción de heno. Existen acequias de riego activas durante el período de verano, que cruzan o bordean los límites del proyecto porque abastecen a predios vecinos. Los únicos árboles, mayoritariamente ejemplares de Salix babylonica, sauce llorón, se encuentran en las orillas de dichas acequias. En los predios circundantes se registra actividad agrícola de riego por lo que ni en el área del proyecto ni en los predios vecinos existe una carga elevada de combustible y tampoco hay continuidad de este. En general la comuna de San Rafael es una de las que presenta un muy bajo número de incendios y un daño muy reducido en comparación con otras comunas de la Región del Maule. Durante los 30 años de la fase de operación, el Parque Fotovoltaico no requiere personal presencial para su funcionamiento, pues se opera de forma remota. Durante las fases de construcción y desmontaje se requiere el concurso sucesivo de personas con distintas especializaciones; además, en la selección del personal prima la experiencia en las tareas a realizar por lo que el promedio de edad suele ser cercano a los 40 años. Por las razones anteriores y por la cercanía de dos Compañías del Cuerpo de Bomberos de San Rafael, no es posible ni conveniente entrenar al personal que solamente va a permanecer trabajando por pocos días o a lo sumo algunas semanas en el lugar. Se tomarán medidas de prevención que se indican más adelante y en el caso poco probable de producirse algún foco, se dará aviso a Bomberos y a CONAF.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Capacitaciones. Todo el personal que realice alguna actividad en cualquiera de las fases del proyecto, recibirá una charla de inducción y capacitación, frente a un foco de incendio, sea este industrial (materiales e insumos acopiados en el terreno o utilizados en las obras) o foco de incendio forestal (foco de incendio dentro del predio), que hace referencia a la quema espontaneo o intencional de material vegetal. Todo personal deberá conocer las medidas para reducir los riesgos de las posibles emergencias de carácter ambiental, el procedimiento para el control de la emergencia y la distribución de los equipos contra incendios, y de primeros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla. Riesgo de incendios industriales y/o forestales	
	auxilios. Se contará con extintores que deberán ubicarse en lugares accesibles y con letreros que indiquen el tipo de incendio que se debe atacar con el equipo: • Extintores portátiles de polvo químico seco, diseñados para proteger áreas que contengan riesgo de incendio clase A (combustibles sólidos comunes), clase B (combustibles líquidos) y clase C (gases inflamables, equipos energizados eléctricamente). • Extintores portátiles de CO2, diseñados para proteger áreas que contengan riesgo de incendio clase B (combustibles líquidos) y clase C (gases inflamables, equipos energizados eléctricamente). Deberán inspeccionarse de forma periódica el estado de los extintores y, si está vacío, se deberá proceder a su recarga. • Equipos de primeros auxilios y apoyo: - Botiquines de primeros auxilios completos. - Máscaras para respiración. - Línea de protección a tierra. - Equipos de protección personal. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación). Señalización. Se instalarán dos letreros, de dimensiones mínimas de 1,5 por 2 metros. Uno de ellos se colocará cerca de las oficinas de la obra y estará dirigido a los trabajadores de la faena, el que se describió en el párrafo anterior. El otro, de dimensiones similares, se instalará enfrentando el paso a nivel por tratarse del punto más visible para todos los transeúntes que circulen por los caminos aledaños a la Planta Fotovoltaica. La información instará a prevenir los incendios e indicará los teléfonos de las entidades a las que hay que dar aviso en caso de emergencia. Este letrero se instalará al comienzo de las faenas y permanecerá durante toda la operación de la instalación y hasta su cierre definitivo. El letrero se actualizará cada dos años para que siempre se encuentre en buen estado y con información actualizada. Los mensajes y estilo serán concordantes con los que vaya utilizando CONAF a lo largo de los años. Identificación de áreas de evacuación y seguridad. En caso de existir en la faena o su vecindad un foco de incendio, el área de concentración será el estacionamiento de la faena. La evacuación será dirigida por el Encargado de Higiene y Seguridad y se realizará por los caminos vecinales en dirección opuesta al foco de incendio. La decisión de retorno será adoptada por el Encargado en consulta con Bomberos o CONAF, según corresponda. Programa de mantención de vegetación cercana a obras. En el área del proyecto y en centenares de metros a la redonda no existen bosques naturales o artificiales, ni tampoco superficies extensas de vegetación arbustiva. El paisaje del sector en que se localiza el proyecto, está constituido por praderas regadas y algunos árboles aislados o en hileras que siguen el curso de las acequias de riego. En general toda la comuna posee las mismas características, lo que se refleja en la baja ocurrencia y daño por incendios forestales indicado en la base de datos histórica de CONAF. En la fase de construcción el proyecto considera mantener el régimen actual de regadío de las praderas hasta el momento mismo de construir, por lo tanto, la vegetación no estará seca en ningún momento del año, lo que garantiza una baja probabilidad de propagación de un eventual foco. Además, la fecha de inicio de la construcción es tentativa, siendo muy probable que ella se ejecute total o parcialmente en un período que no coincide con el de mayor peligro desde el punto de vista de los incendios forestales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla. Riesgo de incendios industriales y/o forestales	
	En la fase de operación se procederá a cortar los pastos ubicados bajo de y cerca de los paneles, así como aquella vegetación bajo líneas de media tensión, cercanías de inversores y las fajas cortafuegos. Todas estas medidas permitirán mantener una baja carga general de combustible, además de proveer una adecuada discontinuidad de este combinando las fajas cortafuegos donde periódicamente se elimina la vegetación herbácea, con caminos internos y vecinales, así como con las acequias que cruzan o rodean el área del proyecto. 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 de San Rafael. 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. La compañía de bomberos de San Rafael se encuentra a 5 a 10 minutos del área del Proyecto. 5.- Se realizarán limpiezas periódicas de maleza y vegetación para evitar la propagación de fuego dentro del área del proyecto. 6.- El diseño del parque fotovoltaico considera un buffer de 8 metros entre el centro perimetral y las obras de este, donde no existirá ninguna obra que pudiera verse afectada por un incendio fuera del parque. Este espacio, además, cumple con la función de franja cortafuego. 7.- La materialidad de las partes que componen las obras del proyecto corresponde principalmente a metal y vidrio, ambos Materiales no inflamables y no propagadores de fuego, por lo que se podría ver afectada la nula vegetación dentro del área del proyecto, debido al mantenimiento que se realizara durante la fase de operación [Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]
Forma de control y seguimiento	Todo personal deberá conocer las medidas para reducir los riesgos de las posibles emergencias de carácter ambiental, el procedimiento para el control de la emergencia y la distribución de los equipos contra incendios, y de primeros auxilios. Se contará con extintores que deberán ubicarse en lugares accesibles y con letreros que indiquen el tipo de incendio que se debe atacar con el equipo: • Extintores portátiles de polvo químico seco, diseñados para proteger áreas que contengan riesgo de incendio clase A (combustibles sólidos comunes), clase B (combustibles líquidos) y clase C (gases inflamables, equipos energizados eléctricamente). • Extintores portátiles de CO_2, diseñados para proteger áreas que contengan riesgo de incendio clase B (combustibles líquidos) y clase C (gases inflamables, equipos energizados eléctricamente). Deberán inspeccionarse de forma periódica el estado de los extintores y, si está vacío, se deberá proceder a su recarga. • Equipos de primeros auxilios y apoyo: - Botiquines de primeros auxilios completos. - Máscaras para respiración. - Línea de protección a tierra. - Equipos de protección personal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla. Riesgo de incendios industriales y/o forestales	
	Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda, Anexo 9. Plan de Contingencia y Emergencia.
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) y ONEMI, según corresponda. 2. En caso de que no tenga cobertura de celular, avisará a la persona encargada de coordinar las comunicaciones proporcionándole el máximo de 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: estructuras afectadas o amenazadas, 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 organización vecinal que hubiere, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. 5. En caso de un foco inicial de incendio, y en la medida de lo posible si las condiciones existentes lo permiten sin amenazar la integridad física del personal, quienes se encuentren disponibles más cerca del lugar en cuestión comenzarán a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria, 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 la seguridad de las personas y la segunda prioridad el 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 Bomberos y/o CONAF, ellos se harán cargo del combate, poniéndose el personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos. 9. 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.	Mediante página web SMA

8.5. Riesgo o contingencia – Riesgo de accidentes de fauna silvestre

Tabla. Riesgo de accidentes de fauna silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o	Todas las instalaciones del Proyecto y alrededor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla. Riesgo de accidentes de fauna silvestre	
acción asociada.	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Atropello -Señalizar en las vías la existencia de la potencial fauna nativa en los alrededores. -Definición de velocidades máximas. -Instalar reductores de velocidad en zonas específicas. -Prohibición de ingreso de fauna doméstica al área del Proyecto durante la etapa de construcción, operación y cierre. -Instalación de señalética indique las prohibiciones de intervenirla fauna silvestre, habitad de fauna nativa y prohibición de ingresar con animales domésticos. Caza -Prohibir la captura, caza, perturbación de fauna y extracción de huevos de fauna nativa que habitan la zona, a excepción que exista alguna advertencia por parte del SAG (por ejemplo, para fines científicos). -Señalética respecto a la prohibición Otros Se prohibirá alimentar a la fauna silvestre que se encuentre en las cercanías de las áreas de obras del Proyecto, con el fin de evitar modificaciones en su conducta natural de alimentación y comportamiento frente a los humanos. -Utilizar contenedores cerrados para evitar la alimentación de fauna nativa con restos de comida con retiro frecuente. La inadecuada disposición y eliminación de residuos alimentarios representa un atractivo alimenticio para la fauna y particularmente para roedores. Lo que conlleva a una alteración en los procesos naturales de alimentación de la fauna y a un riesgo sanitario. -No se permitirá el ingreso, tenencia, ni protección de animales domésticos por parte de personal asociado al Proyecto, evitando la competencia territorial y por alimento con las especies nativas y el riesgo de contagio de enfermedades infecciosas entre los animales
Forma de control y seguimiento	-Registro de capacitaciones. -Registro de instalación de señalética y contenedores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda, Anexo 9. Plan de Contingencia y Emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	-En caso de atropello en las rutas al interior de las faenas del Proyecto se realizará un procedimiento de trabajo de rescate, en caso de ser necesario se dará aviso al SAG para continuar procedimiento. -Se trasladarán los individuos afectados hacia el centro de rescate más cercano para prestar asistencia veterinaria, colaborando posteriormente en la reinserción de la fauna afectada una vez que estos individuos sean rehabilitados. -Se realizará la investigación de las causas del accidente, para posteriormente definirlos planes de acción para que no se vuelva a repetir. -Avisar Inmediatamente al Servicio Agrícola y Ganadero de la Jurisdicción.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	En caso de presentarse un escenario de emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna, terrestre y/o acuática) y a las personas, el Titular avisará en forma inmediata al SAG, se pondrá en aviso a la SMA.

8.6. Riesgo o contingencia – Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos.

Tabla. Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción
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 Nº 17.288, el que establece que toda persona que al hacer excavaciones en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla. Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos	
	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 26º 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 en la fase de construcción 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. Se impartirán charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Se realizará el respectivo informe, registrando la charla al personal de la obra 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 solicitado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	- Adenda, Anexo 9. Plan de Contingencia y Emergencia. - Anexo 4.7. Arqueología PFV San Rafael
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley Nº 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 Artículo26ºdela Ley.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	En caso de presentarse un escenario de emergencia que afecte los arqueológicos, el Titular avisará en forma inmediata CMN, y SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

8.7. Riesgo o contingencia – Riesgo de lluvias intensas.

Tabla. Riesgo de lluvias intensas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Para los potenciales riesgos de inundación por lluvias intensas, se tomarán medidas preventivas, en las etapas de construcción y cierre. • Se establecerán zonas de seguridad, que se mantendrán señalizadas y libres de obstáculos. • Se realizarán simulacros. • Se capacitará al personal, sobre las vías de evacuaciones, señaléticas, zonas seguras y procedimientos de evacuación. • Capacitación al personal sobre la forma de actuar frente a un caso de inundación. Fase de operación: • Estarán designada las zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. • Realización de simulacros. • En esta fase, no habrá trabajadores, solo para mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación a los trabajadores. Asistencia a charlas de seguridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda, Anexo 9. Plan de Contingencia y Emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de las lluvias excesivas y potenciales inundaciones, se realizarán las siguientes acciones. • En caso de un evento meteorológico extremo por precipitación, se dará una alerta temprana. • Cualquier trabajador, en la etapa de construcción y cierre, debe dar aviso al encargado de faena. • El encargado debe avisar al titular. • Dar aviso a las autoridades. • Detener las operaciones. • Evacuar a la zona de encuentro para dirigirse a la zona de seguridad. • Seguir las instrucciones de los encargados. • La emergencia terminara cuando la autoridad pertinente de por concluido el evento meteorológico. • El encargado confeccionara un informe sobre el suceso ocurrido, y un potencial daño. • El titular evaluara los daños físicos del Proyecto. En caso que existen daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	En caso de presentarse un escenario de emergencia que afecte el área y los trabajos del Proyecto, el Titular avisará en forma inmediata SMA.

8.8. Riesgo o contingencia – Riesgo de afloramiento y/o intercepción de aguas

Tabla. Riesgo de afloramiento y/o intercepción de aguas	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes del Proyecto (excavaciones e incado de pilote).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Estas medidas estarán asociadas a la detención de labores ante la ocurrencia del afloramiento de aguas. • Detener las actividades en la obra. • Dar aviso al encargado de obra, y este le comunicara la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Tabla. Riesgo de afloramiento y/o intercepción de aguas	
	Superintendencia lo ocurrido. • Se procederá a aplicar medidas de control tales como la impermeabilización de los suelos de la fundación o bien la implementación de drenajes, decisión que se ejecutará posterior a la visita de un especialista de suelos en terreno. • Se evaluará el bombeo del afloramiento durante la construcción de la fundación y la conducción de dichas aguas a los canales cercanos previo acuerdo con la administración de canalistas involucrada.
Forma de control y seguimiento	Informe preliminar de Riesgo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda, Anexo 9. Plan de Contingencia y Emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de afloramiento y/o intercepción de aguas en el proyecto, se realizarán las siguientes acciones. • En caso de un afloramiento o/intercepción de aguas, se dará una alerta temprana. • Cualquier trabajador, en la etapa de construcción, debe dar aviso al encargado de faena. • El encargado debe avisar al titular. • Dar aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente. • Detener las operaciones. • Evacuar a la zona. • Seguir las instrucciones de los encargados. • La emergencia terminara cuando la autoridad pertinente de por concluido el evento meteorológico. • El encargado confeccionara un informe sobre el suceso ocurrido, y un potencial daño. El titular evaluara los daños físicos del Proyecto. En caso que existen daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	En caso de presentarse un escenario de emergencia que afecte el área y los trabajos del Proyecto, el Titular avisará en forma inmediata SMA.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento de proyecto.

9.1.1.Norma [D.S. N°100/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Constitución Política de la República de Chile”].

D.S. N°100/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Constitución Política de la República de Chile”.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto se ajustará a las disposiciones de la Constitución Política. Al someter esta Declaración de Impacto Ambiental al Sistema de Evaluación de Impacto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

D.S. N°100/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Constitución Política de la República de Chile”.	
	Ambiental (SEIA) para su evaluación y aprobación, en conjunto con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, se asegura el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación del proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental Región del Maule.
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del proyecto en el SEIA.

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

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	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
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 Maule.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación del proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental Región del Maule.
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.

9.1.3.Norma [Decreto Supremo N° 40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental(Reg. del SEIA)]

Decreto Supremo N° 40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reg. del SEIA).	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
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 Maule, cumpliendo con los contenidos mínimos e información correspondiente y exigida por el citado decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, ya que esta se otorgará siempre que se acredite mediante la DIA, el cumplimiento de la normativa aplicable y la ausencia de los efectos, características y circunstancias constitutivas de Impacto Ambiental Significativo.
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del proyecto en el SEIA.

9.1.4.Norma [D.F.L. N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1/82, Ley General de Servicios Eléctricos)]

D.F.L. N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1/82, Ley General de Servicios Eléctricos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de una central fotovoltaica cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Interconectado Central (SIC). Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables solicitando los permisos, autorizaciones y cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán los avisos correspondientes, se designará a un encargado para verificar su cumplimiento.

9.1.5.Norma [D.S. Nº 327, de 1998, del Ministerio de Minería, Reglamento General de Servicios Eléctricos.

D.S. Nº 327, de 1998, del Ministerio de Minería, Reglamento General de Servicios Eléctricos.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de una central fotovoltaica cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Interconectado Central (SIC). Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables solicitando los permisos, autorizaciones y cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

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

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	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

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

9.1.7.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.]

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
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
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.

9.1.8.Norma [Resolución Exenta Nº223 “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental” del 26 de seguimiento ambiental” del 26 de marzo de 2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente.]

Resolución Exenta Nº223 “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental” del 26 de seguimiento ambiental” del 26 de marzo de 2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta resolución, proporcionando oportunamente los planes de seguimiento de variables ambientales, informes de seguimiento ambiental al sistema electrónico de seguimiento ambiental, según lo estipulado en la RCA según las instrucciones de elaboración que indica la resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento se constituye por los certificados que genera el sistema electrónico de seguimiento ambiental al momento de realizar el envío de la información.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Resolución Exenta Nº223 “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental” del 26 de seguimiento ambiental” del 26 de marzo de 2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente.	
Forma de control y seguimiento	Chequeo mensual de la emisión de los certificados que genera el sistema electrónico de seguimiento ambiental al momento de realizar el envío de la información.

9.1.9.Norma [Resolución Exenta Nº 37 “Dicta e instruye normas de carácter general sobre entidades de inspección ambiental y validez de reportes” del 15 de enero de 2013 de la Superintendencia del Medio Ambiente.]

Resolución Exenta Nº 37 “Dicta e instruye normas de carácter general sobre entidades de inspección ambiental y validez de reportes” del 15 de enero de 2013 de la Superintendencia del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Una vez obtenida la RCA del proyecto, al realizar el seguimiento.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los informes y reportes que se requieran para la inspección ambiental del proyecto los realizarán entidades acreditadas, certificadas o autorizadas por un organismo del estado para llevar a cabo dichas actividades.
Indicador que acredita su cumplimiento	Una vez obtenida la RCA del proyecto y se definan los planes de seguimiento del proyecto, si es que hubiere, se solicitará un certificado a los especialistas o entidades a cargo de realizar los análisis y/o estudios que indiquen la autorización de sus actividades de parte del organismo del estado competente. Este certificado se adjuntará al informe correspondiente al momento de remitirlo al sistema web creado por la SMA.
Forma de control y seguimiento	Chequeo mensual, cuando aplique, de los certificados de especialista o entidades a cargo de realizar los análisis y/o estudios que indiquen la autorización de sus actividades de parte del organismo del estado competente.

9.1.10.Norma [Resolución N°844 “Dicta e Instruye Normas de carácter general sobre la remisión de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA)” del 5 de abril de 2013 de la Superintendencia de Medio Ambiente.]

Resolución N°844 “Dicta e Instruye Normas de carácter general sobre la remisión de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA)” del 5 de abril de 2013 de la Superintendencia de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto..
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la Resolución de Calificación Ambiental aprobatoria del Proyecto y facilitará la labor de los fiscalizadores en una eventual fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el registro de visitas e inspecciones de la SMA, las cuales quedarán publicadas en la Plataforma de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de visitas e inspecciones de la SMA, las cuales quedarán publicadas en la Plataforma de la SMA.

9.1.11.Norma [Resolución N°1518/13 “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N°574 de 2012” del 6 de enero de 2014 de la Superintendencia de Medio Ambiente]

Resolución N°1518/13 “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N°574 de 2012” del 6 de enero de 2014 de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Resolución N°1518/13 “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N°574 de 2012” del 6 de enero de 2014 de la Superintendencia de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Al obtener la RCA favorable, en la plataforma http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/, se realizará la carga de la RCA, dentro de los 15 días hábiles, contados desde la fecha de notificación.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el comprobante de ingreso de información en la plataforma, al momento de ingresar la RCA.
Forma de control y seguimiento	Se tendrá el respaldo del registro de realización de carga de RCA en el SNIFA.

9.1.12.Norma [Decreto Supremo N° 31/2013 “Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones” del 11 de febrero de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente.]

Decreto Supremo N° 31/2013 “Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones” del 11 de febrero de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se modifica y actualiza, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 31/2017 y la Resolución Exenta N° 144/2020, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, para dar cumplimiento al indicador, se indican las declaraciones de los distintos sistemas sectoriales SINADER, SIDREP y RUEA. Titular realizara las declaraciones de residuos correspondientes por ventanilla única, a través de los distintos sistemas sectoriales señalados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega a la SMA, cuando lo estimen necesario, de antecedentes, información y datos del Proyecto. Se generarán respaldos de estas entregas.
Forma de control y seguimiento	Se actualizará el estado de la RCA a través del sistema según la fase en la que se encuentre el proyecto.

9.1.13.Norma [Resolución Exenta N ° 276/2013 “Norma de carácter general sobre Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación” del 04 de abril de 2013 de la Superintendencia de Medio Ambiente].

Resolución Exenta N ° 276/2013 “Norma de carácter general sobre Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación” del 04 de abril de 2013 de la Superintendencia de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que	En todas las instalaciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

aplica	
Forma de cumplimiento	A través de la identificación y cumplimiento de los compromisos y obligaciones indicadas en la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto y la facilitación de las labores de una eventual fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega a la SMA, cuando lo estimen necesario, de antecedentes, información y datos del Proyecto. Se generarán respaldos de estas entregas.
Forma de control y seguimiento	Se actualizará el estado de la RCA a través del sistema según la fase en la que se encuentre el proyecto.

9.1.14. Norma [Artículo Nº 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura].

Artículo Nº 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecta no genera emisiones liquidas ni sólidas, ni intervención alguna que puedan causar daño en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro de visitas e inspecciones de la SMA, las cuales quedarán publicadas en la Plataforma de la SMA.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

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

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

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
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y cierre se generan emisiones a la atmósfera (polvo principalmente). Las principales fuentes de generación durante la etapa de construcción se concentrarán en el tránsito de vehículos, por el movimiento de tierra (escarpe solo en zona de obras temporales y permanentes, para la 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 solaresy canalizaciones eléctricas. Durante la etapa de operación se generarán emisiones muy reducidas en comparación con las de la etapa de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), 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. Para mayor detalle consultar Anexo 4.1; 4.1.A; 4.1.B; 4.1.C. Adjunto a la DIA.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Decreto Supremo N° 144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.	
	y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.2. Norma [Decreto Supremo N° 138. Establece obligación de declarar emisiones que indica].

Decreto Supremo N° 138. Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y cierre se generan emisiones a la atmósfera (polvo principalmente). Las principales fuentes de generación durante la etapa de construcción se concentrarán en el tránsito de vehículos, por el movimiento de tierra (escarpe solo en zona de obras temporales y permanentes, para la 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), 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. Para mayor detalle consultar Anexo 4.1; 4.1.A; 4.1.B; 4.1.C. Adjunto a la DIA.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.3. 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].

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
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
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	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.4. Norma [Decreto Supremo N° 55, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica].

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

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
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
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	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.5. 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].

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
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión, lo que se verificará con el certificado de revisióntécnica al día y de gases. Se exigirá el uso de vehículos motorizados pesados con motor Diésel, 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 presente documento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones vigentes de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.

9.2.6. Norma [D.S. N°100/1990 y sus modificaciones, del MINAGRI. Prohíbe el empleo del fuego para destruir la vegetación en las provincias que se indican durante el periodo que se señala y la quema de neumáticos u otros elementos contaminantes].

D.S. N°100/1990 y sus modificaciones, del MINAGRI. Prohíbe el empleo del fuego para destruir la vegetación en las provincias que se indican durante el periodo que se señala y la quema de neumáticos u otros elementos contaminantes.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular prohibirá toda quema de rastrojos, de ramas y materiales leñosos, de especies vegetales consideradas perjudiciales y, en general, para cualquier quema de vegetación viva o muerta en el periodo comprendido entre el 1º de mayo al 31 de agosto de cada año, en toda el área del proyecto y específicamente en las áreas a despejar para la habilitación de las instalaciones de faenas, además de la quema de neumáticos durante todo el año. Para ello instalará carteles informativos a lo largo de la obra además de realizar charlas de inducción a los trabajadores de estas medidas y de su reforzamiento diario en el periodo invernal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de los carteles y registros de las charlas de inducción.
Forma de control y seguimiento	El prevencionista de riesgos de la obra será el encargado de realizar seguimiento y verificar su cumplimiento en la obra, realizando rondas periódicas además de las charlas de inducción.

9.2.7. Norma [Decreto 20 "Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10" del 3 de junio de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente].

Decreto 20 "Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10" del 3 de Junio de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: - Los camiones que transporten material volátil mantendrán su carga cubierta; - Se mantendrán libres de residuos o basuras los caminos de servicio y acceso a las obras; - Velocidad restringida en los caminos interiores del Proyecto a 30 Km/h; - Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado; - Mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día y - Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, claramente rotulados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se considera la implementación de un sistema de control interno para las velocidades establecidas, se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos y maquinaria utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto y se realizarán inspecciones periódicas a los vehículos con carga para verificar la forma de traslado de esta.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.

9.2.8. Norma [Decreto 59 "Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia" del 25 de mayo de 1998 de la Secretaría General de la Presidencia].

Decreto 59 "Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia" del 25 de mayo de 1998 de la Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción, operación y/o cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

cumplimiento	
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se generarán emisiones de material particulado suspendido debido a excavaciones, compactaciones de terreno y trasferencia de tierra, vehículos y maquinarias en el sector de instalaciones de faena. Además, se contemplan medidas de abatimiento de polvo mediante la humectación de los caminos y áreas de trabajo, ver Anexo 4.1 Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas. Durante la etapa de operación y cierre, se generarán emisiones más bajas y poco significativas. El proyecto tanto en la fase de construcción, operación y cierre no generará emisiones que estén por sobre los estándares señalados en las normas de emisiones aplicables y vigentes. Se cumplimentará el formulario de ingreso de Declaración de Emisiones al Registro deEmisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Se exigirá a los camiones que transporten residuos procedentes de excavaciones y otros residuos similares que lo hagan con la carga cerrada por lonas para evitar mayor emisión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de Declaración de Emisiones al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de y registro de comprobante RETC y revisiones técnicas.

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

Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se llevó a cabo un Estudio de Ruido, el cual determinó que no se superarían los niveles establecidos en el decreto durante la fase de construcción, operación, ni cierre, revisar Estudio Acústico Anexo 4.2 de la DIA. Se instalará una barrera acústica temporal en el vértice noroeste, para asegurar que se cumpla la normativa de recepción de ruidos sobre los receptores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Establecer un registro en obra para eventuales reclamos de la comunidad, incluyendo en ello el ruido generado por la actividad, durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro de reclamos y verificación del estado de las medidas de abatimiento de ruido

9.2.10. Norma [Decreto Supremo Nº 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].

Decreto Supremo Nº 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
Otros cuerpos legales	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

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 sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para la etapa de construcción, 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 laetapa de operación, no se generarán aguas servida y operará un baño químico durante las mantenciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución que aprueba la tramitación sectorial del permiso asociado al manejo de residuos. Se contratará el servicio de baños químicos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud Región del Maule.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos.

9.2.11. 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].

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)
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. Los residuos sólidos del proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la Región del Maule. La tierra resultante de los movimientos de tierra será debidamente transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria. 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de Residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.

9.2.12. 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].

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).
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que	En todas las instalaciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

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.	
aplica	
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. Los residuos sólidos del proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la Región del Maule. La tierra resultante de los movimientos de tierra será debidamente transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria. 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de Residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.

9.2.13. 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].

Decreto Supremo Nº 594/99, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (modifica el D.S. Nº 745/92).	
Componente/materia:	Residuos Sólidos – No peligrosos (domiciliarios e inertes de la construcción).
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción 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 no generara residuos sólidos. La empresa dispondrá de sus residuos en lugares autorizados. Previo a ello, solicitará los permisos correspondientes a la Seremi de Salud, tanto para la disposición como para el transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con copia de las autorizaciones.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.

9.2.14. Norma [NCh 3562:2019 Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) – Clasificación y directrices para el plan de gestión (2019), y el D. Ex. 37/2019MINVU que la oficializa]

NCh 3562:2019 Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) – Clasificación y directrices para el plan de gestión (2019), y el D. Ex. 37/2019MINVU que la oficializa.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos – No peligrosos (construcción y demolición)
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción y operación: No se generan escombros susceptibles de ser objeto de reciclaje.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

NCh 3562:2019 Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) – Clasificación y directrices para el plan de gestión (2019), y el D. Ex. 37/2019MINVU que la oficializa.	
	Fase de cierre: No genera residuos cubiertos en la legislación actual y los propietarios del Parque Fotovoltaico se comprometen a aplicar de manera estricta la legislación que esté vigente en el año 2052.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica

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

Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos – Peligrosos
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se solicita en esta DIA el PAS 142 para la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante la construcción del proyecto. Revisar Anexo 6.2.
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	Verificación de las condiciones de la bodega y registro de transporte y disposición final en sitio autorizado.

9.2.16. Norma [Letra C – Residuos Sólidos – Peligrosos].

Tabla 7.2.16 c.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos – Peligrosos
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se solicita en esta DIA el PAS 142 para la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante la construcción del proyecto. Revisar Anexo 6.2.
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	Verificación de las condiciones de la bodega y registro de transporte y disposición final ensitio autorizado.

9.2.17. Norma [Res. N°499/2006 y N°359/2005 del MINSAL. Aprueba documento electrónico de Declaración de Residuos Peligrosos].

Res. N°499/2006 y N°359/2005 del MINSAL. Aprueba documento electrónico de Declaración de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos – Peligrosos
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que	Fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Res. N°499/2006 y N°359/2005 del MINSAL. Aprueba documento electrónico de Declaración de Residuos Peligrosos.	
aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Generación de residuos peligrosos producto de actividades de mantención de equipos y/o maquinarias (aceites usados, grasas) y asociados a la construcción (restos de pintura y solventes). Se realizará la declaración de residuos peligrosos conforme al formato indicado en la citada resolución una vez enviados los residuos a disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la declaración de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Cada vez que se envíen residuos a sitio de disposición final autorizado se realizará la respectiva declaración en los formatos indicados en la resolución.

9.2.18. Norma [D.S. N° 160/08 "Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Abastecimiento de Combustibles Líquidos" de 26 de mayo de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción].

D.S. N° 160/08 "Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Abastecimiento de Combustibles Líquidos" de 26 de Mayo de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se darácumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante las etapas de construcción y abandono, se contempla la utilización de combustible líquido, principalmente en la maquinaria pesada, para lo cual se contará con un suministro a través de un proveedor autorizado, quien con un camión surtidor cargará la maquinaria en obra. La carga de 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 lasautorizaciones 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 quese cumplan las condiciones que exige la normativa vigente.

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

9.3.1. Norma [D.S N° 735/1969, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud].

D.S N° 735/1969, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Agua potable
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción emisión,	En todas las instalaciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

D.S N° 735/1969, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud.	
residuo o sustancia a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada y botellas individuales. Para la etapa de operación no se considera el abastecimiento de agua potable debido a que no habrá trabajadores en dicha etapa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de autorización del proveedor de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Certificados de autorización del proveedor de agua potable.

9.3.2. Norma [D.S. Nº 594, de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo].

D.S. Nº 594, de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Agua potable
Otros cuerpos legales	
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 sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Agua potable Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada y botellas individuales. Aguas servidas Durante la etapa de construcción se utilizarán baños químicos portátiles, cuya limpieza será contratada a una empresa de servicios especializada y autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Agua potable Comprobantes de la provisión de agua potable. Aguas servidas Registro de mantenciones baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Agua potable En la instalación de faenas se mantendrá una carpeta ordenada con el registro de la compra de agua potable. Aguas servidas Planilla con todas las mantenciones realizadas a los baños químicos.

9.3.3. Norma [D.S. Nº 594, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo" Del 29 de abril de 2000, 28 de julio 2000, 05 de julio de 2001, 07 de noviembre de 2003, 07 de enero de 2011 y 22 de febrero de 2011, respectivamente del Ministerio de Salud].

D.S. Nº 594, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo" Del 29 de abril de 2000, 28 de julio 2000, 05 de julio de 2001, 07 de noviembre de 2003, 07 de enero de 2011 y 22 de febrero de 2011, respectivamente del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sanitario
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

D.S. Nº 594, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo" Del 29 de abril de 2000, 28 de julio 2000, 05 de julio de 2001, 07 de noviembre de 2003, 07 de enero de 2011 y 22 de febrero de 2011, respectivamente del Ministerio de Salud.	
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de operación para las actividades de mantención se dispondrá de un baño químico. En todas las etapas la mantención se realizará por parte de una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de baños químicos arrendados, para las etapas de construcción y de cierre del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantención baños químicos, para todas las etapas del proyecto. Registro de inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores.

9.3.4. Norma [Ley Nª 17.288 "Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley Nº 20.021" del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación]

Ley Nº 17.288 "Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley Nº 20.021" del 4 de Febrero 1970 del Ministerio deEducación.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el informe de Arqueología y paleontología, concluye que no se encontraron evidencias culturales en el terreno donde se emplazará el Proyecto (Anexo 4.8; 4.8.A y 4.8.B). Pese a lo señalado anteriormente, 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	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el art. N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los art. 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, Se mantendrá registro de paralizaciones de obra y aviso al CMN si los hubiese, en caso de que se encontrara restos arqueológicos en movimientos de tierra.
Forma de control y seguimiento	Revisar respaldo de comunicación sostenida entre Titular y CMN. Realización de seguimiento por medio de personal que supervise las actividades de movimiento de tierra.

9.3.5. Norma [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]

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.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

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.	
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el informe de Arqueología y Paleontología, concluye que no se encontraron evidencias culturales en el terreno donde se emplazará el Proyecto (Anexo 4.8; 4.8.A y 4.8.B). Pese a lo señalado anteriormente, 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	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el art. N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los art. 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, Se mantendrá registro de paralizaciones de obra y aviso al CMN si los hubiese, en caso de que se encontrara restos arqueológico en movimientos de tierra.
Forma de control y seguimiento	Revisar respaldo de comunicación sostenida entre Titular y CMN. Realización de seguimiento por medio de personal que supervise las actividades de movimiento de tierra.

9.3.6. Norma [D.S. Nº 5 Reglamento de la Ley de Caza de 5 de enero de 1998 del Ministerio de Agricultura.].

D.S. Nº 5 Reglamento de la Ley de Caza de 5 de enero de 1998 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Recursos Naturales
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El presente proyecto debe considerar la caza y captura, lo cual fue solicitado por el SAG. Se realizó la solicitud y pago del permiso en cuestión y a espera de la aprobación por parte de la autoridad competente. Para mayor información consultar Anexo 4.7.A y 4.7.B.
Indicador que acredita su cumplimiento	En el Estudio y caracterización del medio biótico está contenido en el Anexo 4.6 y 4.7, donde se señalan las especies identificadas en el área de influencia.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

9.3.7. Norma [Decreto Ley N° 701 "Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos para la Forestación, y Establece Normas de Fomento sobre la Materia" de 28 de octubre de 1974 del Ministerio de Agricultura.].

Decreto Ley N°701 "Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos para la Forestación, y Establece Normas de Fomento sobre la Materia" de 28 de Octubre de 1974 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Recursos Naturales
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el área del proyecto no hay bosque y nunca ha sido declarada como de aptitud preferentemente forestal.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica.

9.3.8. Norma [Ley N°18.892/89 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura].

Ley N°18.892/89 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Materia que regula	El Artículo 1° señala que a las disposiciones de ella quedará sometida la preservación de los recursos hidrobiológicos, y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura y de investigación se realice en aguas terrestres, playa de mar, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados internacionales. El Art. 136º estipula la aplicación de multas en el caso de contaminar con agentes químicos, biológicos o físicos cualquier cuerpo de agua terrestre o marino, que causen daño a los recursos hidrobiológicos, y sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños.
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	NO APLICA
Forma de cumplimiento	Aun cuando el proyecto no contempla ninguna actividad que conlleve la modificación o alteración de cursos de agua, en el Anexo 4.1 de la Adenda se incluye un Plan de Contingencia y Control de Derrame de Sustancias Peligrosas, cuyo objetivo es establecer las pautas y procedimientos de acción en caso de emergencia por derrames de sustancias contaminantes, ya sean productos líquidos o semisólidos, a los cursos de agua cercanos. Además, se aplicarán las siguientes medidas destinadas a prevenir la eventual contaminación y alteración de los cursos de agua cercanos: 1. No lavar vehículos, maquinaria, ni equipos en los cursos de agua. 2. No descargar residuos sólidos ni líquidos en los cursos de agua. 3. No hacer mantención de maquinaria ni cargar combustibles en lecho de cauces o en sus riberas (buffer de 5 m), sino específicamente en la zona habilitada en la instalación de faenas. Por otro lado, además de la capacitación al personal sobre la protección del medioambiente (lo que incluye los cursos de agua cercanos al proyecto), se instalarán señaléticas e instrucciones específicas sobre distintas materias:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Ley N°18.892/89 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
	• Sobre las normas para lugares de mantención y reparación de vehículos y maquinarias. • Sobre la prohibición de estacionamiento y mantención de camiones en las riberas de cursos de agua (carga de combustible, cambios de aceite, reparaciones, mantención, lavado y aseo de maquinaria y vehículos, etc.) • Sobre la definición de sectores de lavado de camiones y maquinarias, los cuales deberán estar alejados de cursos de agua. • Sobre la prohibición de la descarga de desechos de cualquier tipo a cursos de agua (materiales de desecho domiciliarios, escombros, etc.) • Sobre la definición de zonas para la disposición de desechos inorgánicos como chatarra, pinturas, baterías, grasas, solventes, reactivos, resinas, tambores, detergentes y otros. • Sobre la definición de sectores de acopio para residuos sólidos domésticos. Cabe mencionar que todos estos elementos forman parte de lo que se realizará dentro de la instalación de faenas (pág. 12 del Cap. 1 de la DIA), por lo que no se espera, en ninguna circunstancia, el vertimiento accidental de contaminantes a cursos de agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Solicitud del PAS 119 y los resultados del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Acuática Nativa. - Resultados de los dos monitoreos de calidad de agua superficial, a realizar antes (mes 0) y después (mes 7) de la construcción, en los cuales se verificará el cumplimiento de la NCh 1.333 para los usos de Riego y Vida Acuática.
Forma de control y seguimiento	- Informe de resultados del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Acuática Nativa. - Informes de resultados seguimiento de calidad de agua superficial.

9.3.9. Norma [D.E. N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento, y Reconstrucción].

D.E. N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento, y Reconstrucción.	
Materia que regula	Establece veda extractiva para las especies de peces de agua dulce nativos. El Art. 1° define las especies a las que hace referencia el presente decreto.
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	NO APLICA
Forma de cumplimiento	Aun cuando el proyecto no contempla ningún tipo de intervención, modificación o alteración de un curso de agua, existe el riesgo de una eventual pérdida de ejemplares de fauna acuática nativa, razón por la cual el Titular implementará un plan de rescate y relocalización durante la construcción. Mayores antecedentes en el Anexo 4.2. Así también, para ejecutar este plan se incluyen los antecedentes del PAS 119 (Anexo 4.3), dando cumplimiento a la Ley Nº 18.892/1989.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Solicitud del PAS 119 y los resultados del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Acuática Nativa.
Forma de control y seguimiento	- Informe de resultados del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Acuática Nativa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

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

10.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza

Tabla. 10.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se generará aguas servidas durante la fase de operación, proveniente desde los servicios higiénicos ubicados en el área de obras permanentes debido principalmente a la actividad humana de los trabajadores encargados de la mantención de los paneles solares durante la fase de operación del proyecto. Este identifica una dotación estimada de 150 L/hab/día para una cantidad máxima de 8 operarios con factor de recuperación del 100%. Por lo tanto, el caudal de diseño total de aguas servidas es de 1200L/día (1,2 m3/día). Por lo tanto, se instalará una Planta de Tratamiento Compacta, ya que, permite el tratamiento de aguas servidas a través de una serie de procesos físicos, químicos y biológicos, con el objetivo de producir agua depurada y reutilizable en el ambiente. Los antecedentes técnicos y formales se presentan en el Anexo 6.5 del Adenda.

10.2 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

Tabla 10.2 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, del artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega temporal para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, residuos domiciliarios y asimilables y de paneles fotovoltaicos en desuso.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los sitios de acumulación temporal de residuos se localizarán en las instalaciones de faena, donde los terrenos son planos (pendiente muy baja) y no hay cursos de agua cercanos. Los sitios de acumulación contarán con radier de hormigón y pretil para contener derrames. El sitio de residuos domésticos y el sitio de residuos no peligrosos tendrán una superficie aproximada de 15 m^2. Los antecedentes técnicos y formales se presentan en el Anexo 6.1 del Adenda.

10.3 El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 10.3 El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los residuos peligrosos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, identificados de forma diferenciada. El recinto para el acopio temporal corresponderá a una bodega de residuos peligrosos que contará con las características establecidas en el artículo 33 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, ubicada dentro del predio. El punto representativo del acceso al Proyecto y a las instalaciones de faena, donde se localizará la bodega de acumulación de residuos peligrosos, corresponde a las coordenadas 269.850 m Este y 6.088.627 m Norte (UTM WGS84, huso 19S). Esta bodega ocupará una superficie aproximada de 7 m^2 y permitirá resguardar los residuos de periodos de lluvias y de radiación solar, además del ingreso de personas no autorizadas. Los antecedentes técnicos y formales se presentan en el Anexo 6.2 del Adenda.

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

Tabla 10.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos", según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras permanentes del proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. En la fase de construcción, las edificaciones temporales consideradas, estarán destinadas a albergar (1) portería, dos (2) oficinas, dos (2) bodegas de almacenamiento, un (1) grupo electrógeno, dos (2) bodegas para el acopio temporal de RSD y Residuos no peligrosos, una (1) bodega de acumulación de residuos peligrosos, totalizando un área de 136,88 m^2. En la fase de operación (permanentes), las edificaciones consideradas estarán destinadas a albergar una (1) sala de comunicación o control, cuatro (4) Power Station y las zonas electrificadas (módulos fotovoltaicos), totalizando un área de 29.362 m^2. Cabe indicar que, las instalaciones para manejo de residuos de la fase de construcción se mantendrán en la fase de operación, aunque, para efectos de este PAS, se consideran en la fase que se habilitan, osea, en construcción. Los Contenidos Técnicos y Formales que acreditan el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial, se encuentran en el Anexo 6.3 del Adenda.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso Ambiental Voluntario [Prohibición de caza, captura y/o recolección de especies animales silvestres].

Compromiso Ambiental Voluntario: Prohibición de caza, captura y/o recolección de especies animales silvestres.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la	Construcción, Operación y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Compromiso Ambiental Voluntario: Prohibición de caza, captura y/o recolección de especies animales silvestres.	
que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas asociadas a la caza, captura y/o recolección de individuos. Descripción: Mediante la utilización de señalética, material y orientación educativa se indicará que estará prohibida la caza, captura y/o recolección de especies silvestres presentes en el sector del Proyecto. Entendiéndose tales conceptos como: Caza: acción o conjunto de acciones tendientes al apoderamiento de especímenes de la fauna silvestre, por la vía de darle muerte (Ley de caza, 1996). Captura y/o recolección: apoderamiento de animales silvestres vivos (Ley de caza, 1996). Justificación: El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la muerte de especies silvestres.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Señalética a ubicar en sectores de alta visibilidad y tránsito de los trabajadores. Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: Implementación de señalética que indique claramente el compromiso durante todas las fases. Inclusión del compromiso en material educativo visual y escrito durante todas las fases. Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón del compromiso prohibitivo durante todas las fases. Oportunidad: El compromiso se llevará a cabo durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán: La verificación de la presencia de la señalética en los lugares establecidos. Presencia del compromiso en material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. Registro de charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento de los compromisos se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado, de la presencia de señalética y/o material educativo visual y escrito en donde se incorpore el compromiso, y el registro de charlas de capacitación. Así mismo, el encargado deberá verificar que la señalética y material educativo se encuentren en buenas condiciones y en una ubicación adecuada. El encargado deberá llevar un registro escrito de lo anterior de manera mensual durante la fase de construcción y cierre, y semestral durante la fase de operación.

11.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario [Prohibición de alimentar especies silvestres].

Compromiso Ambiental Voluntario: Prohibición de alimentar especies silvestres.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas asociadas a la alimentación de especies silvestres en el área del Proyecto. Descripción: Mediante la utilización de material y orientación educativa se indicará que estará prohibido alimentar todo tipo de especies silvestres presentes en el sector. Justificación: El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la muerte de especies silvestres, por acciones que generen acostumbramiento en estas, y con esto la pérdida de su capacidad natural y/o instintiva de buscar alimento, con la consecuente muerte de individuos en el largo plazo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La prohibición se realizará en toda el área de influencia del Proyecto Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: Inclusión del compromiso en material educativo visual y escrito durante todas las fases. Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón del compromiso durante todas las fases. Oportunidad: La prohibición se mantendrá permanentemente durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que	Los indicadores serán:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Compromiso Ambiental Voluntario: Prohibición de alimentar especies silvestres.	
acredite su cumplimiento	Presencia del compromiso en material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. Registro de charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento de los compromisos se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado, de la presencia material educativo visual y escrito en donde se incorpore el compromiso y el registro de charlas de capacitación. El encargado deberá llevar un registro escrito de lo anterior de manera mensual durante las fases de construcción y cierre, y semestral durante la fase de operación.

11.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario [Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo]

Compromiso Ambiental Voluntario: Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas fuera de los sectores delimitados o establecidos para las actividades del Proyecto. Descripción: Mediante la utilización de material y orientación educativa se indicará que estarán prohibido o restringidas lo siguiente: Prohibición de acercamiento a sectores de evidente actividad reproductiva (cortejo, nidificación o cría). Prohibición de la destrucción de nidos o madrigueras. Prohibición de interferir en conductas reproductivas (acercarse, espantar, gritar, entre otros). Prohibidos ruidos innecesarios (gritos, tirar objetos pesados o de grandes alturas, entre otros). Prohibido el levantamiento de material particulado en sectores de evidente actividad reproductiva. Justificación: El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la muerte de especies nativas y la intervención de su hábitat durante época reproductiva.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las prohibiciones se realizarán en toda el área de influencia del Proyecto Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: Inclusión del compromiso en material educativo visual y escrito durante todas las fases. Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón del compromiso durante todas las fases. Oportunidad: Las prohibiciones se mantendrán permanentemente durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán: Presencia del compromiso en material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. Registro de charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento de los compromisos se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado, de la presencia material educativo visual y escrito en donde se incorpore el compromiso y el registro de charlas de capacitación. El encargado deberá llevar un registro escrito de lo anterior de manera mensual durante las fases de construcción y cierre, y semestral durante la fase de operación.

11.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario [Control de ingreso y prohibición de alimentar a animales domésticos]

Compromiso Ambiental Voluntario: Control de ingreso y prohibición de alimentar a animales domésticos.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Compromiso Ambiental Voluntario: Control de ingreso y prohibición de alimentar a animales domésticos.	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar el ingreso y la alimentación de perros y gatos en el área de influencia del Proyecto, los que puedan depredar las especies de fauna nativa presentes en dicha área. Descripción: Se llevará el control de ingreso de animales domésticos por parte de los trabajadores y/o contratistas para lo cual se instruirá a los trabajadores y contratistas que queda prohibido la tenencia, alimentación e ingreso al área del Proyecto de animales domésticos. Justificación: Con la implementación de este compromiso se minimiza la pérdida o afectación de individuos de fauna nativa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Debido a que el Proyecto considera la instalación de un cerco perimetral, el control de ingreso se realizará en toda el área de influencia con énfasis en los accesos tanto vehiculares como peatonales. Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: Inclusión del compromiso en material educativo visual y escrito durante todas las fases. Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón del compromiso durante todas las fases. Se instruirá a los trabajadores mediante la entrega de folletos informativos de fauna.
Indicador que acredite su cumplimiento	Oportunidad: El control de ingreso y la prohibición de alimentar especies domésticas, se mantendrá permanentemente durante todas las fases del Proyecto. Los indicadores serán: Presencia del compromiso en material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. Registro de entrega de folletos informativos. Registro de charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento de los compromisos se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado, quien llevará un registro de la presencia material educativo visual y escrito en donde se incorpore el compromiso y el registro de charlas de capacitación, durante las fases de construcción y cierre. Para la fase de operación, no se consideran capacitaciones ya que todos los trabajadores serán instruidos previos a esta Fase.

11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario [Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos].

Compromiso Ambiental Voluntario: Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas asociadas a botar basura fuera de los sectores acondicionados para esto. Descripción: Mediante la utilización de señalética, material y orientación educativa se indicará que estará prohibido botar todo tipo de residuos fuera de los lugares establecidos para esto. Justificación: El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la muerte de especies nativas y la intervención de su hábitat, por acciones que puedan generar la atracción y/o acostumbramiento de distintas especies (domésticas y silvestres) a residuos de carácter comestible.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Señalética a ubicar en sectores de alta visibilidad y tránsito de los trabajadores. Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: Implementación de señalética que indique claramente el compromiso durante todas las fases. Inclusión del compromiso en material educativo visual y escrito durante todas las fases. Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón del compromiso durante todas las fases. Oportunidad: El compromiso se llevará a cabo durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán: La verificación de la presencia de la señalética en los lugares establecidos. Presencia del compromiso en material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. Registro de charlas de capacitación.
Forma de	El seguimiento de los compromisos se llevará a cabo durante todas las fases de manera mensual para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Compromiso Ambiental Voluntario: Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos.	
control y seguimiento	la fase de construcción y cierre y semestral para la fase de operación y se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado, de la presencia de señalética y/o material educativo visual y escrito en donde se incorpore el compromiso, y el registro de charlas de capacitación. Así mismo, el encargado deberá verificar que la señalética y material educativo se encuentren en buenas condiciones y en una ubicación adecuada.

11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario [Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de sectores y caminos habilitados y establecidos].

Compromiso Ambiental Voluntario: Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de sectores y caminos habilitados y establecidos.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas fuera de los sectores delimitados o establecidos para las actividades del Proyecto. Descripción: Mediante la utilización de material y orientación educativa, e identificación de sectores, se indicará que estará prohibida la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos y sectores habilitados y establecidos. Justificación: El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la muerte de especies silvestres y la intervención de su hábitat.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Señalética a ubicar en sectores de alta visibilidad y tránsito de los trabajadores, según el mapa con identificación de sectores habilitados para las actividades. Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: Identificación de los caminos habilitados y establecidos, y de los sectores que no serán intervenidos en las distintas fases (esto deberá ser registrado a partir de SIG o algún tipo de mapa). Inclusión del compromiso en material educativo visual y escrito durante todas las fases. Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón del compromiso durante todas las fases. Oportunidad: El compromiso se llevará a cabo durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán: La verificación de la presencia de la señalética en los lugares establecidos y mapa con sectores habilitados. Presencia del compromiso en material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. Registro de charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento de los compromisos se llevará a cabo durante todas las fases, de manera mensual para la fase de construcción y cierre, y semestral para la fase de operación y se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado, de la presencia de señalética, mapa y/o material educativo visual y escrito en donde se incorpore el compromiso, y el registro de charlas de capacitación. Así mismo, el encargado deberá verificar que la señalética y material educativo se encuentren en buenas condiciones y en una ubicación adecuada.

11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario [Restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria]

Compromiso Ambiental Voluntario: Restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas asociadas a la conducción de vehículos/maquinaria a velocidades riesgosas para la fauna silvestre. Descripción: Mediante la utilización de señalética, material y orientación educativa se indicará que

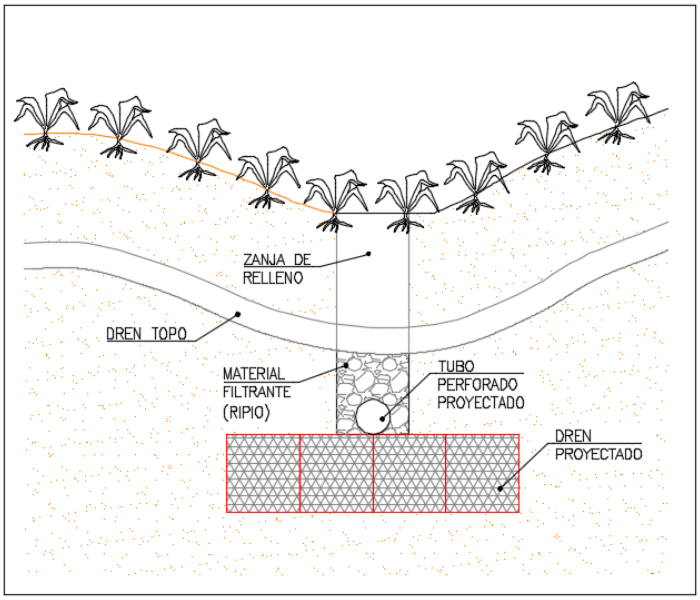
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Compromiso Ambiental Voluntario: Restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria.	
	estará restringida la velocidad de circulación de todo vehículo, siendo esta de un máximo de 30 km/h. Justificación: El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la muerte de especies nativas por atropello.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Señalética a ubicar en sectores de alta visibilidad y tránsito de los trabajadores. Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: Implementación de señalética que indique claramente el compromiso durante todas las fases. Inclusión del compromiso en material educativo visual y escrito durante todas las fases. Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón del compromiso durante todas las fases. Oportunidad: El compromiso se llevará a cabo durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán: La verificación de la presencia de la señalética en los lugares establecidos. Presencia del compromiso en material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. Registro de charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento de los compromisos se llevará a cabo durante las mantenciones de la fase de operación y se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado, de la presencia de señalética y/o material educativo visual y escrito en donde se incorpore el compromiso, y el registro de charlas de capacitación. Así mismo, el encargado deberá verificar que la señalética y material educativo se encuentren en buenas condiciones y en una ubicación adecuada.

11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario [Suelo].

Compromiso Ambiental Voluntario: Suelo.	
Impacto asociado	Impacto no significativo por pérdida temporal de suelo de alta vocación agrícola.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivos: Mejorar de forma efectiva y permanente las características productivas de un sitio, de acuerdo a su principal limitante que posibilite reemplazar la pérdida de productividad temporal del suelo por el proyecto Fotovoltaico San Rafael. El sitio seleccionado corresponde a un suelo caracterizado como pobremente drenado, con acumulación de aguas provenientes de la superficie, por lo que la medida busca eliminar el exceso de agua en los primeros 25 cm de suelo. Descripción: Se aplicará un diseño de drenaje superficial, con tuberías de recolección y zanjas de infiltración dispuestas en diferentes puntos del terreno. Se propone realizar subsolado con dren topo a una altura profundidad media de 30 cm de profundidad, distanciados al menos cada dos metros y con pendiente positiva hacia la tubería de recolección y distribución de manera que desde esta las aguas son infiltradas directamente a las zanjas de infiltración dispuestas longitudinalmente en el predio. Dicho diseño conceptual está compuesto por el subsolado como elemento conductor, las tuberías perforadas que funcionan como punto de recolección y repartición y las zanjas de infiltración compuesta por cubo drenes. Estas corresponden a un conjunto de obras orientadas a garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos: • Permitir la recolección de las escorrentías generadas por las unidades de superficie prediales (predio) o intrapredial (potreros), mediante la conexión de los surcos con las tuberías perforadas y posteriormente las zanjas de infiltración. • Mejorar el drenaje general de la zona para garantizar que las escorrentías del área interna del proyecto no descarguen a los predios ubicados aguas abajo. • Asegurar que los caudales totales generados por el proyecto sean absorbidos por la sección natural o por la sección ampliada de los cauces naturales, de manera de no ocasionar desbordes aguas abajo. Las redes de aguas lluvias estarán compuestas por tuberías perforadas que cumplen la función de recolectar y distribuir las aguas (Figura 7). Estas reciben las aguas de drenaje y las descargan (distribuyen) en las zanjas de infiltración. Se muestra, en la siguiente figura lo antes descrito. Figura: Esquema solución propuesta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805



Por su parte las zanjas de infiltración son obras longitudinales, con una profundidad y ancho variable, que reciben el agua en toda su longitud, interceptando el flujo superficial de una tormenta y evacuándolo mediante infiltración al subsuelo. Si la zanja no puede recibir el agua en toda su longitud, es posible alimentarla desde uno de los extremos empleando para ello una tubería perforada a lo largo de la parte superior, para lo cual es conveniente disponer de cámaras a la entrada y a la salida. En este caso la zanja propiamente tal puede cubrirse de manera de emplear la superficie para otros fines, como veredas, paseos o estacionamientos. El funcionamiento hidráulico de estas obras puede resumirse en tres etapas. La primera es el ingreso del agua proveniente de la tormenta a la zanja, la que se puede efectuar a través de la superficie o desde redes de conductos.
La pérdida temporal de productividad por la construcción del PFV en las 18.1 hectáreas se estima en 65,84 toneladas de materia seca por hectárea, mientras que el aumento de producción por efecto de las medidas del CAV en las 27,6 hectáreas se estima en 118.96 toneladas de materia seca por hectárea. De esta forma con las medidas del CAV se producirán 53.12 toneladas de materia seca por hectárea adicionales respecto a una situación sin PFV.

Justificación: El atributo crítico a mejorar es el drenaje. Para que las semillas germinen, las plantas crezcan y se desarrollen adecuadamente y produzcan altos rendimientos, es necesario que en el suelo coexistan adecuadamente las tres fases; una fase sólida representada por las partículas de suelo; una líquida, representada por el agua; y una fase gaseosa, representada por el aire.
Bajo condiciones de mal drenaje o exceso de agua, el aire presente es removido y el espacio libre es ocupado por el agua. En tales condiciones, las plantas son afectadas en sus procesos esenciales.
Por lo tanto, la habilitación de suelos con problemas de drenaje tiene como objetivo fundamental, disminuir el exceso de agua que se puede acumular, tanto en la superficie como en el interior del suelo, con el fin de mantener las condiciones óptimas de aireación y actividad biológica indispensables para los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo radical.
En este caso el problema es el drenaje superficial, dado que el agua se acumula sobre la superficie del suelo, la cual no es eliminada naturalmente ni por escurrimiento superficial ni por percolación profunda. Por su parte el origen del problema se encuentra en el suelo, que dadas sus texturas finas le otorgan una baja velocidad de infiltración.

Entre las consecuencias del mal drenaje se encuentran la acumulación de anhídrido carbónico y anoxia que afecta el crecimiento de raíces, una temperatura más baja que retrasa el crecimiento en primavera, se afectan procesos aeróbicos de fijación de nutrientes, se desacelera la mineralización del nitrógeno, menor exploración del suelo por parte de las raíces, problemas para el laboreo del suelo, dificultad para planificar bien la siembra y problemas fitosanitarios como enfermedades fungosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	entre otros problemas. El impacto productivo se da en el aumento de rendimientos debido a que las plantas expresan su potencial de crecimiento y desarrollo radical y de acuerdo a Jerez, J (1996), el aumento productivo alcanza un 100% respecto a una línea de base de un suelo sin drenaje. Adicionalmente una vez solucionado el problema del mal drenaje es posible alcanzar un mayor nivel tecnológico, e incluso llegar a diversificar la producción, pudiéndose incluso aumentar la carga animal estableciendo cultivos suplementarios de verano y con un sistema de pastoreo diferido rotativo. Con el drenaje se espera disminuir la densidad aparente, aumentar los micro y macro poros y generar las condiciones para la salida satisfactoria del exceso de agua, mejorar la estructura, aumentar la temperatura del suelo, mejorar la disponibilidad de nitrógeno, la cantidad de oxígeno y aumentar la exploración de raíces. Se espera evitar el anegamiento en los primeros 25 cm de suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Para la realización del Compromiso Ambiental Voluntario se seleccionó el sitio aledaño ubicado al Sur oriente del PFV, que tiene una superficie de 27.6 hectáreas. En la actualidad el sitio seleccionado para el CAV se utiliza para pastoreo directo de vacunos. Forma: La metodología para el diseño y cálculo de redes colectoras a ejecutar considera las siguientes etapas: - Definición de Trazado y ubicación de zanjas de infiltración. - Delimitación de áreas aportantes por tramos de longitud de cauces naturales o zanjas o tuberías colectoras si fuera necesario. - Hidrología para cálculo del caudal de diseño. - Diseño de Obras de Infiltración. - Verificación de Obras de Infiltración. Para la realización del trazado se considerarán los siguientes aspectos: - Topografía: Las zanjas deben ubicarse en sentido de la pendiente del terreno, en la medida que el apotreramiento, la forma de los potreros y el trazado seleccionado lo permita. - Secciones de facilidad constructiva: Las dimensiones resultantes deben ser de un tamaño tal, que no sean demasiado pequeñas ni tan grandes, de tal forma de optimizar el rendimiento de la construcción, ya sea manual o mecanizado. - Resguardar erosión: Evitar conducir caudales muy altos o en pendientes muy excesivas, que produzcan velocidades que sobrepasen la velocidad máxima no erosiva. - Punto de descarga: (Zanjas de Infiltración) Se deben ubicar en zonas alejadas de los cuerpos de agua. - Considerando estos criterios, se decide el trazado de las obras de infiltración y se indica en el Plano la ubicación de estas En la fase de construcción del CAV se verificará en todo momento el cumplimiento de los estándares para alcanzar los objetivos esperados. Adicionalmente se hará un informe anual para verificar la efectividad de la medida y su evolución en el tiempo. Los informes realizados serán enviados tanto al SAG como a la SEREMI y contendrán descripciones de la situación de cada uno de los indicadores de éxito. Oportunidad: La fase de construcción del CAV comenzará al inicio de la construcción de las obras del PFV, no se extenderá por más de seis meses y se espera que tengan una vida útil de más de 30 años. Cabe destacar que para el éxito de las obras del CAV sea garantizadas, el suelo debe estar con un contenido de humedad adecuado (friable), por lo que el inicio de las obras del CAV están sujetas a esta cuestión, vale decir, difícilmente se podría realizar en los meses más lluviosos.
Indicador que acredite su cumplimiento	El dren topo disminuye significativamente la densidad aparente de los suelos, aumentando el espacio poroso, sobre todo los macro poros que son los que conducen el agua hacia los microporos; dado esto se propone medir la resistencia a la penetración con un penetrómetro de suelos antes de las obras y después de las obras, como así también realizar mediciones anuales de densidad aparente del horizonte superficial con el método del cilindro de volumen conocido. Se propone continuar mediciones todos los años para monitorear el estado de la medida. La densidad esperada a obtener luego de las obras del CAV debe encontrarse entre los 1,35 y los 1,49 g/cm3, que es la densidad aparente de un suelo arcilloso con buenas condiciones de aireación. La entrada de animales con exceso de humedad en los horizontes superficiales provoca que quede su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

	huella hundida en el terreno, a este fenómeno se le denomina pisoteo. Se propone monitorear y documentar la disminución del pisoteo, que corresponde a un indicador de exceso de humedad. Por su parte encharcamiento en diversos sectores del predio es evidente y casi permanente, por lo que se propone igualmente monitorear y documentar este fenómeno como indicador del éxito de la medida del CAV. Al disminuir o desaparecer las condiciones de anegamiento aumenta en un 100% la producción de pasto expresado en peso seco y mejora tanto su cantidad como su calidad. Dado esto, se propone monitorear el rendimiento de la pradera durante toda la vida útil del PFV en toda la extensión del predio, como forma de verificar el cumplir con la disminución del anegamiento en al menos los primeros 25cm de suelo. Este aumento de un 100%, que corresponde al principal indicador del aumento de productividad, se estimará anualmente a través de un muestreo aleatorio simple representativo en toda la superficie del CAV, determinando la condición inicial del sitio previo a las obras del CAV. Otro indicador de la disminución del anegamiento en el horizonte superficial correspondería a la disminución de especies herbáceas poco palatables y de bajo valor nutritivo, como lo son los junquillos, juncos y galega (Juncáceas y Ciperáceas), dado que éstos crecen en condiciones de pH y humedad que son desfavorables para las especies de mayor valor nutritivo y más palatables, como lo son el trébol blanco, ballica, pasto ovillo, pasto miel, etc. Además de ser un indicador de anegamiento, es indicador del aumento de la producción. Se propone monitorear anualmente la disminución de especies desfavorables, que hoy constituyen cerca del 25% de la cobertura, y el aumento de especies de mayor valor nutritivo con un muestreo aleatorio simple de producción y de composición botánica, además de documentar con registros fotográficos lugares en que las especies indeseadas se encuentren en mayor proporción. Dicha medición se realizará con el método del cuadrante de 40x40 cm.
Forma de control y seguimiento	Para garantizar la efectividad de las medidas del CAV, se realizará un informe anual que contendrá el levantamiento de información crucial para la verificación de los indicadores de éxito. Dicho levantamiento anual se realizará durante la temporada de riego y contemplará: - Medir con un penetrómetro de suelos antes de las obras y después de las obras asociadas al CAV. - Medir con el método del cilindro anualmente la densidad aparente del horizonte superficial con un muestreo aleatorio simple. Verificar que la densidad aparente se encuentre entre los 1,35 y los 1,49 g/cm3. - Monitorear el rendimiento de la pradera durante toda la vida útil del PFV. Dicha medición se realizará también antes de la ejecución del CAV como “control” o testigo. - Evidencia de ausencia de pisoteo y de encharcamiento con apoyo de imágenes de stios representativos. - Disminución de especies herbáceas poco palatables y de bajo valor nutritivo, como lo son los junquillos, juncos y galega. Que estas especies no superen un 5%. - Aumento de especies palatables y de alto valor nutritivo como lo son el trébol blanco y la ballica. - Aumento en un 100% la producción de materia seca por hectárea. Para medir la resistencia a la penetración se utilizará el penetrómetro digital SC-900 y se realizarán 4 muestras por hectárea distribuidas aleatoriamente. Para obtener la densidad aparente del horizonte superficial se utilizará el método del cilindro con volumen conocido. El método para medir la pradera será con un cuadrante de 40x40cm distribuido aleatoriamente con 4 muestras por hectárea, tanto para el levantamiento antes de la ejecución de las obras como para el levantamiento anual. A este muestreo se le realizará un análisis botánico para ver su evolución año a año. Por otra parte, para evidenciar la ausencia de especies como junquillo y galega, se tomarán fotografías para demostrar la disminución gradual de estas en zonas que se encuentren con mayor presencia. Dicho levantamiento se realizará también antes de la ejecución de las obras del CAV como “control”. El levantamiento de este indicador de éxito puede estar acompañado de fotografías satelitales que den cuenta de la disminución de estas especies. Para medir la hidrografía del sitio, se medirá todos los años los caudales de entrada y de salida. Dicha medición se realizará también antes de la ejecución de las obras asociadas al CAV. En el caso que en el levantamiento anual de información alguno de los indicadores de éxito no salga

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Compromiso Ambiental Voluntario: Suelo.	
	conforme a las exigencias o en la medida que dé muestras de perder efectividad, se realizarán las medidas necesarias para la mantención del CAV, ya sea realizar nuevamente el dren topo, trazar nuevamente la red colectora, mantener y limpiar los drenes, canales, surcos o regueros, volver a rozar la mora y los arbustos que entorpezcan la efectividad de la medida, etc. En el caso del dren topo, estas obras se realizarán al menos cada 5 años independientemente de las mediciones con el penetrómetro de suelo o en menor lapso si las mediciones con el penetrómetro no son conformes. Finalmente, y dado que la efectividad de la medida en productividad será gradual, se realizará una mantención completa de las obras el mismo año en que se cierre el proyecto, consiguiendo así al menos 5 años extras de la medida.

11.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario [Plan de Seguimiento de Limnología]

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Seguimiento Limnológica	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar que las comunidades biológicas acuáticas potencialmente presentes en el canal de riego principal no cambien respecto a su condición basal producto de la materialización del Proyecto. Descripción: Corresponde a la ejecución de dos (2) monitoreos, uno antes del inicio de la construcción (mes 0) y otro al término de la etapa (mes 7), analizando lo siguiente: calidad de agua superficial (NCH 1.333 usos Riego y Vida Acuática) y biota acuática (macrófitas, zoobentos y fauna íctica). Justificación: Si bien el Proyecto no contempla la alteración del hábitat físico de ningún curso de agua cercano, el Titular compromete un plan de seguimiento de biota acuática para dar cuenta de esta situación. Es decir, que las potenciales especies hidrobiológicas que pudieran estar presentes no serán afectadas por la materialización del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se levantará información de calidad de agua superficial y las comunidades biológicas en un total de 2 puntos de muestreo, distribuidos aguas arriba y aguas abajo del área de emplazamiento del Proyecto.

Código	Descripción	Coordenadas	
		UTM E	UTM N
E-1	Aguas arriba proyecto	270.175	6.088.657
E-2	Aguas abajo proyecto	269.351	6.088.212

Las metodologías a aplicar son:

Calidad de agua superficial: Se realizará el registro de parámetros in situ (temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto) mediante la utilización de instrumentos de precisión, observaciones técnicas del especialista, y la toma de muestras para envío a un laboratorio acreditado según la norma NCh-ISO 17025 y reconocido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (Convenio INN-SISS). Se analizarán los parámetros de agua superficial contenidos en la NCh. 1.333 para los usos de Riego y Vida Acuática.

Macrófitas acuáticas y briófitas: En cada punto de muestreo se realizará un recorrido de la ribera en una extensión de 50 m, identificando aquellas macrófitas acuáticas y ribereñas, así como otras especies briófitas y terrestres (palustres) relevantes. Este muestreo es cualitativo.

Macroinvertebrados bentónicos: El método para analizar la comunidad de zoobentos en los puntos de muestreo con profundidades menores a 50 cm consiste en la revisión del cauce (piedras, arena y fango), mediante una técnica conjunta de remoción de sustrato (kick-net) y pesca eléctrica. Un asistente fija un chinguillo, de aprox. 500 µm de apertura, al sustrato en dirección contraria al flujo, y el especialista remueve el fondo en un área de 1 m^2, complementado la colecta con una revisión manual. Las muestras son fijadas con alcohol al 95% para su posterior identificación y recuento mediante microscopía óptica. Los resultados son expresados en unidades de densidad semicuantitativa (ind/red).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Seguimiento Limnológica	
	Fauna íctica: Para la colecta de peces se utilizará Pesca Eléctrica. Este arte es utilizado principalmente para individuos de talla pequeña (hasta 20 cm aprox. de longitud total), que habitan en las orillas poco profundas (máximo 1 m de profundidad). Para ello se utilizará un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 1000 ó similar) que permite la pronta recuperación y restitución de los peces. Se aplicará esta metodología por un tiempo máximo de 45 minutos. Los resultados serán estandarizados estimando los valores de captura por unidad de esfuerzo (CPUE). Todos los ejemplares recolectados serán identificados, medidos en su longitud total en centímetros (LT) y peso total en gramos (PT) in situ, y luego devueltos al hábitat natural. Oportunidad: Se ejecutarán dos campañas de terreno, una antes del inicio de la etapa de construcción (mes 0) y otra al término de la etapa (mes 7).
Indicador que acredite su cumplimiento	En el caso de la calidad de agua superficial, se verificará que tanto las muestras aguas arriba y aguas abajo del proyecto presenten cumplimiento a la NCh 1.333, tanto en el monitoreo antes (mes 0) y posterior (mes 7) a la etapa de construcción. En el caso de la biota acuática, para determinar que las comunidades biológicas no se vean alteradas producto de la materialización del Proyecto, se evaluará la similaridad de los ensambles de especies entre lo observado en la condición base y los monitoreos posteriores. Para esto se utilizará el índice de Jaccard, el cual se calcula de la siguiente manera, Cj= C/ (A+B-C), donde C es el número de especies comunes para ambas unidades, A y B corresponden al número de especies respectivas en cada par comparado. De acuerdo con los valores obtenidos, se clasificarán las similitudes en una escala ordinal, donde si el valor del índice de Jaccard está entre 0 y 0,33 se considera similitud baja, si está entre 0,34 y 0,66 se considera similitud media y si está de 0,67 a 1 es similitud alta.
Forma de control y seguimiento	Plazo y frecuencia de entrega de informes. Cada informe será ingresado como máximo 60 días después del término de cada campaña de terreno. Organismo destinatario de informes: SEREMI de Medio Ambiente, SMA, SERNAPESCA, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

11.1.10. Compromiso Ambiental Voluntario: [Plan de Monitoreo Arqueológico y/o Paleontológico]

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Monitoreo Arqueológico y Paleontológico	
Impacto asociado	-
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar impactos sobre el patrimonio Arqueológico y/o Paleontológico. Descripción: Se realizará un monitoreo, por parte de un profesional del área, de todos los procesos que se realizaran en la fase de construcción en la cual se veaintervenido el suelo. Justificación: Impedir algún impacto ante un posible hallazgo patrimonial Arqueológico y/o Paleontológico
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sitio del proyecto. Fase de Construcción Forma: Monitoreo constante de los procesos realizados en la fase deconstrucción. Oportunidad: Todas las etapas de la Fase de Construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro Monitoreo Arqueológico y Paleontológico
Forma de control y seguimiento	Registros Registro Monitoreo Arqueológico y Paleontológico Registros en los horas y boletas del profesional contratado para el Monitoreo.

11.1.11. Compromiso Ambiental Voluntario: [Charla de Capacitación Arqueológico y/o Paleontológico]

Compromiso Ambiental Voluntario: Charla de Capacitación Arqueológica y/o Paleontológico	
Impacto asociado	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Compromiso Ambiental Voluntario: Charla de Capacitación Arqueológica y/o Paleontológico	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar impactos sobre el patrimonio Arqueológico y/o Paleontológico. Descripción: Se realizará una charla de capacitación a los todos los trabajadores que participaran en la Fase de Construcción. Esta charla será realizada por un especialista del área en cuestión. En dicha charla se explicará y se le dará un curso de cómo identificar posibles hallazgos patrimoniales y cuáles son los procedimientos a seguir ante esta eventualidad. Justificación: Impedir algún impacto ante un posible hallazgo patrimonial Arqueológico y/o Paleontológico
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sitio del proyecto. Fase de Construcción Forma: Charla de capacitación Oportunidad: Impedir algún impacto ante un posible hallazgo patrimonial Arqueológico y/o Paleontológico
Indicador que acreditesu cumplimiento	Registro de la Charla y sus participantes
Forma de control y seguimiento	Lista de los participantes en la charla

11.1.12. Compromiso Ambiental Voluntario: [Plan de Monitoreo Arqueológico en el CAV de Suelo]

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Monitoreo Arqueológico en el CAV de Suelo	
Impacto asociado	-
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar impactos sobre el patrimonio Arqueológico. Descripción: Se realizará un monitoreo, por parte de un profesional del área, de todos los procesos que se realizaran en la fase de construcción en la cual se vea intervenido el suelo. Justificación: Impedir algún impacto ante un posible hallazgo patrimonial Arqueológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sitio del CAV de Suelo. Fase de Construcción Forma: Monitoreo constante de los procesos realizados en la fase de construcción. Oportunidad: Todas las etapas de la Fase de Construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro Monitoreo Arqueológico.
Forma de control y seguimiento	Registros Registro Monitoreo Arqueológico Registros en los horas y boletas del profesional contratado para el Monitoreo.

11.1.13. Compromiso Ambiental Voluntario: [Limpieza de Canales]

Compromiso Ambiental Voluntario: Limpieza de Canales	
Impacto asociado	Afectación a los medios humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción – Operación – Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar impactos sobre el medio humano. Descripción: Se realizará una limpieza anual de todos los canales presentes en el área del proyecto. La limpieza será realizará por una empresa especializadas. Justificación: Impedir algún impacto ante el medio humano debido al obstrucción del flujo de los canales por agentes externos (como basura u otros)
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sitio del Proyecto. Fase de Construcción – Operación - Cierre Forma: Monitoreo constante de los procesos realizados en la fase de construcción. Oportunidad: Todas las etapas de la Fase de Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

Indicador que acredite su cumplimiento	Registro Limpieza de Canales.
Forma de control y seguimiento	Registros de Limpieza de Canales Registros en los horas y boletas del profesional contratado para la Limpieza de Canales. Registro fotográfico de la limpieza de los canales. Antes, durante y fin.

11.2 Otras Consideraciones.

11.2.1. El Servicio Agrícola y Ganadero del Maule a través del Ord. N°47 de fecha 10 de enero del 2022, señaló que:
De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Permisos Ambientales Sectoriales
1.1. Con respecto al PAS 160, este Servicio se pronuncia conforme. Se recuerda al titular que los antecedentes técnicos del CAV Suelo, cálculos y planimetría a estala de detalles deberán ser presentados en el trámite sectorial del IFC.

2. Compromisos Voluntarios
2.1. Con respecto a la medida de perturbación controlada propuesta por el titular para *Liolaemus tenuis* y *Pleurodema thaul*, especies registradas en el área de proyecto, se informa lo siguiente:
2.2. La medida de perturbación controlada no se encuentra recomendada para el grupo de Anfibios.
2.3. Se solicita reevaluar la aplicabilidad de esta medida para los dos grupos considerando las áreas y ambientes donde fueron registradas las especies y las medidas adicionales señaladas en adenda referidas a "minimizar la alteración de paños de vegetación, durante la construcción del proyecto, que puedan conformar hábitats para la fauna.", la eliminación de áreas de anegamiento por el "cese de las actividades de riego por tendido" antes de la etapa de construcción y la "presencia esperada de *Pleurodema tahul* en los ambientes húmedos que no serán intervenidos".

<u>En relación a las inquietudes planteadas el Servicio de Evaluación Ambiental señala:</u>

Si bien, la perturbación controlada no es una medida que cuente con preferencia para anfibios debido a su estrecho vínculo con el medio acuático, debe tenerse en cuenta para reptiles por ser un medio eficaz para desplazar a individuos de las diferentes especies de este grupo taxonómico, situación no observada por el SAG en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). También cabe tener presente que la perturbación controlada se recomienda para proyectos lineales, en este caso particular el hábitat más favorable para el anfibio tiene carácter lineal, y correspondería a la serie de canales en el área, cuyo uso se da solamente en épocas de riego. Es decir, los anfibios están presentes en el sistema de canales y drenes (fuera del área de obras), y por el manejo de estos para riego se puede encontrar la especie en otras áreas bajo anegamiento, las que están incluidas en el área de obras. Siempre que estén dadas las condiciones de anegamiento producto del riego.

11.2.2. La SEREMI del Medio Ambiente de la Región del Maule a través del Ord. N°06 de fecha 10 de enero del 2022, señaló que:
De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:
1. Normativa de carácter ambiental aplicable
1.1. Sobre la respuesta 2.4. en la adenda. Se aclara al proponente que los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), donde se categorizan los paneles fotovoltaicos son considerados productos prioritarios (Ley 20.920/2106). Al respecto para acreditar cumplimiento normativo, deberá indicar las obligaciones establecidas en el Artículo 9 y segundo transitorio de la Ley, que establece que mientras no entren en vigencia los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, deberán informar al Ministerio del Medio Ambiente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), lo siguiente:
a) Cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior.
b) En este contexto, su indicador de cumplimiento corresponderá a las declaraciones realizadas en ventanilla única RETC en el sectorial REP.

2. Compromisos Voluntarios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

2.1. Considerando el alto numero de receptores de ruido identificados, como comunidad aledaña en el área de influencia del proyecto. Se solicita establecer como compromiso voluntario, un sistema permanente de registro de reclamos, denuncias y/o sugerencias y plan de trabajo con la comunidad, de manera de canalizar las molestias en materia de ruido, como para emisiones de material particulado (polvo), disposición de residuos entre otros, para la fase de construcción.

En relación a las inquietudes planteadas el Servicio de Evaluación Ambiental señala:

Que las observaciones relativas a la Ley 20.920 pueden ser acogidas como una exigencia, por tanto, se indicará en forma explicita en la RCA el cumplimiento de ello.
Se debe hacer presente que en las páginas 34 y 35 de la ADENDA y según el estudio de ruido (Anexo 4.2) se considera la utilización de barreras acústicas para varios receptores y con ello dar cumplimiento a la norma establecida.

11.2.3. El Consejo de Monumentos Nacionales a través del Ord. N°177 de fecha 12 de enero del 2022, señaló que:
De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

1.1. Componente arqueológico
1.1.1. Se reitera la necesidad de realizar una inspección visual en el área destinada al Compromiso Ambiental Voluntario de Suelo, la que debe ser realizada una vez obtenida la RCA favorable y previo al inicio de las obras del proyecto, con el fin de verificar efectivamente que no existan sitios arqueológicos en la superficie a intervenir.
Se deberá remitir el informe de inspección visual con al menos 2 meses de antelación al inicio de obras, el cual debe ser realizado por un/a arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología. Dicho informe se deberá regir por los parámetros explicitados en el Ord. CMN N° 5019 del 10.11.2021. Además, se recuerda que para iniciar las obras, se deberá contar con la conformidad del CMN al informe.

1.1.2. Respecto a la propuesta del titular acerca de implementar Monitoreo Arqueológico Permanente durante la ejecución del Compromiso Ambiental Voluntario de Suelo, se solicita que esta medida se realice de acuerdo con los parámetros establecidos por el CMN, los cuales se encuentran explicitados en el punto 3 del Ord. CMN N° 5019 del 10.11.2021.

2. Componente paleontológico
Respecto al informe de paleontología adjunto en el anexo 4.8, el CMN da la conformidad a los antecedentes entregados para este componente.

En relación a las inquietudes planteadas el Servicio de Evaluación Ambiental señala:

Que en la página 67 del ADENDA el proponente se compromete voluntariamente (CAV) a un Monitoreo Arqueológico del lugar en que se efectúe el CAV de Suelo. De encontrarse algún hallazgo arqueológico se dará cumplimiento a los requisitos establecidos por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), paralizando en forma inmediata las obras del CAV Suelo.

11.2.4. SUBPESCA a través del Ord. N°(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 27 de fecha 11 de enero del 2022, señaló que:
De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Descripción de proyecto
1.1. Antecedentes Generales
El parque fotovoltaico San Rafael corresponde a la construcción y operación de una Central Solar Fotovoltaica (CSF) la cual consta de 4 Transformadores de Poder de 2,5 MVA cada uno, los que serán inyectados al Sistema Interconectado Central (SIC), actual Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de una línea eléctrica de media tensión existente y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

construida, de propiedad de CGE. El proyecto se encuentra emplazado en la comuna de San Rafael, provincia de Talca, región del Maule.

1.2. Observaciones al titular

1.2.1. En relación a los cursos de agua presentes en el área de influencia del proyecto, a la cercanía de paneles fotovoltaicos a dichos cursos de agua y a que el propio titular plantea en la actual adenda, que "no es posible asegurar que estos canales alberguen efectivamente fauna acuática nativa", se reitera al titular que debe presentar en el actual proceso de evaluación en el SEIA, una caracterización limnológica de los cursos de agua que se encuentren asociados a dicha área de influencia. Para lo anterior, se sugiere utilizar la "Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile" (Fuente: FIPA N° 2016-46).

1.2.2. El titular en la actual adenda, compromete un "monitoreo biológico acuático", de forma previa al inicio de la etapa de construcción y con los resultados de éste, realizar un plan de rescate y relocalización de dicha fauna de forma mensual por todo el tiempo de duración de la construcción de las obras y un potencial seguimiento de las mismas (PAS 119), una vez finalizada la construcción. En consecuencia a lo anterior, es del caso precisar, que tanto la caracterización limnológica de un cuerpo de agua, así como el seguimiento (PAS 119), deben ser presentados y evaluados en el proceso del SEIA.

1.2.3. En relación al rescate y relocalización de fauna íctica nativa propuesto, es importante aclarar al titular que esta medida solo deberá ser aplicada en caso que exista una intervención de los cuerpos de agua o en su defecto, que exista riesgo de afectación del medio acuático producto de las obras a desarrollar en la etapa de construcción u operación de un proyecto. En el caso que no exista intervención u afectación de los cuerpos de agua producto de las actividades y obras a desarrollar, no se recomienda la ejecución de un plan de rescate y relocalización en atención a que esta actividad de por sí, es una acción que generan perturbaciones al ecosistema acuático y pone en riesgo innecesario a las especies que lo constituyen, por lo cual, debe ser aplicada ante un impacto inminente que no puede ser evitado o minimizado.
Finalmente, en caso que efectivamente se prevé un posible impacto sobre un ecosistema acuático, se deberá tramitar dicho una vez obtenida la RCA del proyecto y habiendo comprometido la medida en el proceso de evaluación del proyecto en el SEIA.

2. Normativa de carácter ambiental aplicable

2.1. En caso de que se realice una caracterización limnológica y se detecte la presencia de fauna íctica nativa, se deberá incorporar:

• D. Ex (MINECON) N° 878 de 2011, entendiendo el presente decreto como un esfuerzo sectorial de conservación sobre especies protegidas, destinado a evitar mortalidades no deseadas por actividades antrópicas. El titular deberá considerar de forma especial el Artículo N°3 de dicho Decreto, en el caso que se requiera ejecutar un plan de rescate y relocalización de especies ícticas nativas. Se recuerda al titular que el permiso para realizar esta actividad, deberá ser tramitado directamente en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, una vez obtenida la RCA del proyecto.
• D.S. (MINECON) N° 461 de 1995, en caso de requerir una caracterización base limnólogica destinada a determinar la presencia de especies ícticas en categoría de conservación en el área de influencia del proyecto.
• El titular deberá incorporar la NCh 1.333, específicamente tabla 4, correspondiente a los estándares generales destinados a la vida acuática.

3. Permisos Ambientales Sectoriales

3.1. En relación al PAS 119, se reitera que este debe ser solicitado, presentado y analizado en el proceso de evaluación ambiental, por lo cual, no se puede solicitar de forma posterior, como un trámite sectorial, como indica el titular en la actual adenda en evaluación. En conformidad a lo anterior, en caso de que en la caracterización limnológica se detecte la presencia de fauna íctica nativa en estado de conservación, el titular deberá adjuntar los antecedentes necesarios para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial N°119, con el fin de aplicar un esfuerzo de monitoreo en la biota acuática, durante la etapa de construcción del proyecto. Para lo anterior, se recomienda utilizar la "Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile" (Fuente: FIPA N° 2016-46).

<u>En relación a las inquietudes planteadas el Servicio de Evaluación Ambiental señala:</u>

Se debe indicar que el proponente a través de la información que adjuntó tanto en la DIA como en el Adenda, en ningún momento solicitó el PAS 119 que corresponde al permiso para realizar pesca de investigación, ya que los cuerpos de agua superficial que coinciden espacialmente con las distintas obras del proyecto, son canales de regadío que solo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

portan agua en cierta época del año, y con ello la posibilidad de encontrar especies hidrobiológicas en particular ictiofauna, es muy baja. De hecho, el cuerpo de agua permanente más cercano es el estero Las Chilcas que se encuentra a más de 500 metros de distancia del Proyecto, esto se puede observar en los Anexos 2.3 y 2.4 del ADENDA.

Sin perjuicio de lo ya señalado, el proponente durante el proceso de evaluación ha manifestado que voluntariamente durante la etapa de construcción efectuará monitoreos hidrobiológicos según las indicaciones de la "Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile" (Fuente: FIPA N° 2016-46), en los cursos de agua que eventualmente sean afectados y que serán informados a la Superintendencia del Medio Ambiente y SUBPESCA, y si se requiere solicitar el PAS 119, realizará las gestiones sectorialmente.

11.2.5. La SEREMI de Salud del Maule a través del Ord. N°61 de fecha 11 de enero del 2022, señaló que:
De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Descripción de proyecto.
Respecto de los paneles en desuso estos se deben clasificar e incorporar según corresponda en el PAS 140 o 142.

2. Permisos Ambientales Sectoriales.
2.1. PAS 142.
Respecto del sitio de almacenamiento, se indica que contará con cierre perimetral con malla y paredes o latas, para evitar efectos de lluvia o radiación solar. Al respecto se solicita aclarar que utilizará.

<u>En relación a las inquietudes planteadas el Servicio de Evaluación Ambiental señala:</u>

Los Paneles fotovoltaicos en desuso han sido considerados por el proponente como Residuos Sólidos No Peligrosos, tal como lo indicó en la DIA (pág. N°13 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto) y el ADENDA (páginas 6 y 77), en ambos casos indicó que ninguno de los componentes y elementos de los paneles califica como RESPEL. También indicaron que la empresa operadora del Parque Fotovoltaico realizará la gestión del reciclaje de los módulos solares, los cuales serán almacenados en el área de Residuos Sólidos No Peligrosos para su posterior retiro a reciclaje. La cantidad de paneles que se puede llegar a deteriorar, en el peor escenario, según la experiencia, podrían ser 30 módulos solares al año. Por lo tanto, se estima la generación de un máximo de 80 kg de módulos defectuosos al año, los cuales se almacenarán temporalmente en el sitio destinado para los Residuos Sólidos No Peligros para, posteriormente, ser retirados por la empresa operadora. En conclusión estos residuos serían manejados de acuerdo a los requisitos del PAS 140 y el proponente deberá solicitar las autorizaciones del caso, de forma sectorial.

En lo que respecta al cierre perimetral es un tema que corresponde a la ingeniera de detalle, es por ello que se definirá esto al realizar la tramitación del PAS 142, sectorialmente

11.2.6. La SEREMI de Vivienda y Urbanismo del Maule a través del Ord. N°49 de fecha 13 de enero del 2000, señaló que:
De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Se reitera analizar los objetivos ambientales y criterios de decisión del Estudio del Plan Regulador de San Rafael y como el proyecto se relaciona con dicho estudio.
2. Se solicita que, en el análisis del estudio de riesgo del Estudio Plan Regulador Intercomunal de Talca, que forma parte del expediente del informe ambiental que enmarca el proceso de evaluación estratégica, el cual señala un área de inundación, grafique el predio donde se planifique el proyecto y el área de inundación.
3. Se solicita acreditar o certificar que el predio enfrenta un camino Bién Nacional de Uso Público.

<u>En relación a las inquietudes planteadas el Servicio de Evaluación Ambiental señala:</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

El Plan Regulador de San Rafael, aún se encuentra en desarrollo y no se encuentra aprobado. De todas formas, esto ya se respondió en la respuesta del punto 8.1. de la ADENDA. También esto se puede encontrar en Capitulo 4 (pág. 10 y 11) donde se realiza el análisis correspondiente.

Lo relacionado a los planes evaluados estratégicamente la respuesta se entrega en las páginas 168 y 169 de la ADENDA y para mayor detalle se puede consultar el Capítulo 5 (pág. 10 y 11)

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico San Rafael fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/11/2021 y en el diario La Tercera con fecha 02/11/2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Futura 100,7 FM, según consta en el certificado disponible en el Folio 2021-07-77-27 del expediente, y emitido por la misma radio.

Con fecha 23/11/2021 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.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico San Rafael basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; 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 Informe Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule, 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	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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805

en el presente Reglamento;	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;	– Ver Acápite 8 de este ICE
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	– Ver Acápite 9 de este ICE
j) Los compromisos ambientales voluntarios, u otros;	– Ver Acápite 11 de este ICE

PCT

Firmado por: René Alejandro Christen Fernández
Fecha: 21/01/2022 19:20:39 CLST

<FIRMA_DIREC>
René Alejandro Christen Fernández
Director
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule

¡

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2154807805