INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Duqueco Solar"

ÍNDICE

Concepción, 12 de Junio del 2020

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 7
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 8
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 8
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 8
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 8
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 8
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 9
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 9
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 9
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 9
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 10
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 10
4.2. Partes y obras del proyecto 11
4.3. Acciones del proyecto 14
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 15
4.5. Mano de obra 16
4.6. Fase de construcción 16
4.6.1. Partes, obras y acciones 16
4.6.2. Suministros básicos 18
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 20
4.6.4. Emisiones y efluentes 20
4.6.5. Residuos 24
4.7. Fase de operación 25
4.7.1. Partes obras y acciones 25
4.7.2. Suministros básicos 26
4.7.3. Productos generados 27
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 28
4.7.5. Emisiones y efluentes 28
4.7.6. Residuos 30
4.8. Fase de cierre 30
4.8.1. Partes, obras y acciones 30
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 31
5.1. Salud de la población 31
5.2. Recursos naturales renovables 32
5.2.1. Suelo 32

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

5.2.2. Agua 32
5.2.3. Aire 33
5.2.4. Biota 33
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas . 34
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 34
5.5. Valor ambiental 35
5.6. Valor paisajístico y turístico 35
5.7. Patrimonio cultural 35
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 35
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos* 36
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 40
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 45
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 49
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 50
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 51
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 51
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 51
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 52
8.1.1. Sismo 52
8.1.2. Condiciones Climáticas 53
8.1.3. Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos 54
8.1.4. Derrame de aguas grises o de baños químicos 59
8.1.5. Riesgo incendio industrial o forestal 61
8.1.6. Accidentes de tránsito asociados al proyecto 64
8.1.7. Accidente de equipos y maquinaria pesada 66
8.1.8. Riesgo por movimiento de tierras 67
8.1.9. Riesgo de atropello y afectación de fauna silvestre 68
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 70
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 70
9.1.1. Norma D.F.L. Nº 458/75 y D.S. Nº 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones 70
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 70
9.2.1. D.S. Nº144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza 70
9.2.2. D.S. Nº138/ 2005 del Ministerio de Salud, establece obligación de declarar emisiones que indica 71
9.2.3. D.S. Nº 4/1994 del MINTRATEL Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control 72
9.2.4. D.S. N°54/1994 Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos. 72
9.2.5. D.S. Nº211/1991 Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos 73
9.2.6. D.S. Nº75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica 74
9.2.7. D.S. Nº47/1992 Ordenanza general de la ley de urbanismo y construcciones 74

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

9.2.8. D.S. Nº38/2011 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del ministerio secretaría general de la presidencia 75
9.2.9. D.S. Nº594/1999 Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo 76
9.2.10. D.F.L. Nº725/1967. Establece el código sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa 77
9.2.11. D.S. Nº594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo..... 79
9.2.12. D.S. Nº148/2003 Reglamento sanitario de residuos peligrosos. 80
9.2.13. LEY 20.920 Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje 82
9.2.14. D.S. N°1/2013 Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) 83
9.2.15. R.E. Nº133/2005 Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero) 84
9.2.16. LEY Nº17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925. 85
9.2.17. D.F.L. Nº850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley Nº15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº206/1960, sobre construcción y conservación de caminos. 86
9.2.18. RESOLUCIÓN N°1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. 87
9.2.19. DTO Nº1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984 88
9.2.20. D.F.L. N°1/2007 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito 89
9.2.21. LEY N°20.879/2015 Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos 89
9.2.22. D.S. Nº298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos 90
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 90
9.3.1. LEY Nº19.473/1996 Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza 90
9.3.2. D.L. Nº3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola 91
9.3.3. D.S. N°366/1944 Reglamenta explotación de tamarugo, algarrobo, chañar, guayacán, olivillo, carbón o carbonillo, espino, boldo, maitén, litre, bollén y quillay 92
9.3.4. LEY N° 18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura (texto actualizado incorpora modificación Ley N° 21.183) 93
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 94
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 94
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 94
10.2.1. Permiso para la construcción, 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 94
10.2.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos 95
10.2.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos 95
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 96
11.1. Compromiso ambiental voluntario 96
11.2. Condiciones o exigencias 96
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 97
12.1. Participación ciudadana informada 97
12.2. Actividades de participación ciudadana 97
12.3. Observaciones ciudadanas 97
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 97
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 98

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Duqueco Solar"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	COCHARCAS SOLAR SpA
Domicilio	Badajoz 130 Oficina 1501, Las Condes.
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	EDUARDO MORICE SOFFIA
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	BADAJOZ 130, OFICINA 1501

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto Duqueco Solar es la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de un parque fotovoltaico cuya potencia máxima a inyectar a la red de distribución es 9 MW AC, considerando una potencia nominal de 12 MW AC, por lo que el proyecto se enmarca en el contexto de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC).		
Descripción general del proyecto	El Proyecto Duqueco Solar corresponde a un nuevo parque fotovoltaico , el cual generará energía limpia a través de la construcción de una central solar fotovoltaica de 9 MW AC, por lo que se considera como un pequeño medio de generación distribuido (PMGD) en base a energías renovables no convencionales (ERNC). El parque fotovoltaico estará constituido por hasta 35.000 paneles aproximadamente, instalados con tecnología de seguidores de un eje, los cuales están separados en 4 zonas. Además, considera la construcción de una línea eléctrica (Línea de Interconexión) de media tensión (23 kV) de una longitud de aproximada de 106 m, la cual se conectará Sistema Eléctrico Nacional (SEN), considerando un empalme directo de conexión al alimentador existente de media tensión, de propiedad de la empresa SAESA FRONTEL Distribución.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	25 años		
Monto de inversión	USD $ 12.000.000,000		
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	La gestión o faena mínima, corresponde al despeje de la vegetación y preparación de la superficie del área de Proyecto, en conjunto con la instalación del cerco perimetral.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA [*sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad*]	Si	No	
		X	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	COCHARCAS SOLAR SpA	18/11/2019
Resolución de admisibilidad	235	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	22/11/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	300	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	22/11/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	301	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	22/11/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	302	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	22/11/2019
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	321	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	04/12/2019
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	04/12/2019
Se realizó entrevista a la única persona identificada con ascendencia mapuche, según la información de medio humano presentada en la DIA, sin embargo, la persona entrevistada indicó no pertenecer a ninguna Comunidad ni Asociación Indígena, permitiendo concluir que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	170	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/11/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	27/12/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	003	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	03/01/2020
Resolución de Suspensión de Plazo	024	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	28/01/2020
Adenda	NA	COCHARCAS SOLAR SpA	28/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	073	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	28/02/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	064	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	27/03/2020
Resolución Prorroga Plazo de presentación de adendas	202099101160	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/04/2020
Adenda Complementaria	NA	COCHARCAS SOLAR SpA	22/05/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	167	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/05/2020
Resolución de Ampliación de Plazo	117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	02/06/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
Ilustre Municipalidad de Los Ángeles
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región de Biobío

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
59	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	59
1899	DGA, Región del Biobío	1899
4553	Gobierno Regional, Región de Biobío	4553
3555	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	3555
1546	DOH, Región del Biobío	1546
105-EA/2019	CONAF, Región del Biobío	105-EA/2019
1383	SAG, Región del Biobío	1383
550	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	550
768	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	768
2775	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	2775
228	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	228
3204	SEREMI de Salud, Región del Biobío	3204
(D.AC.) ORD. SEIA N° 538	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	(D.AC.) ORD. SEIA N° 538
5401	Consejo de Monumentos Nacionales	5401
1093	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	1093
805	SEREMI MOP, Región del Biobío	805
1	SEREMI de Energía, Región del Biobío	1
697	CONADI, Región del Biobío	23-12-2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
28-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	10-03-2020
365/2020	SAG, Región del Biobío	12-03-2020
51	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	12-03-2020
294	DOH, Región del Biobío	13-03-2020
597	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	13-03-2020
152	SEREMI MOP, Región del Biobío	13-03-2020
427	DGA, Región del Biobío	13-03-2020
142	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	16-03-2020
551	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	17-03-2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 158	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19-03-2020
459	SEREMI de Salud, Región del Biobío	19-03-2020
1127	Consejo de Monumentos Nacionales	20-03-2020
2014	Gobierno Regional, Región de Biobío	16-04-2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
543	DOH, Región del Biobío	01-06-2020
53-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	03-06-2020
815	DGA, Región del Biobío	04-06-2020
1153	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	08-06-2020
247	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	12-06-2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/457	Gobernación Marítima de Talcahuano	28-11-2019
2284	SERNAGEOMIN, Zona Sur	05-12-2019
205	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	06-12-2019
55155	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	10-12-2019
621	Superintendencia de Servicios Sanitarios	19-12-2019

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1093	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	18/12/2019

Fundamento

- El Proyecto “Duqueco Solar”, corresponde a un nuevo parque fotovoltaico ubicado a unos 5 km al sureste de la ciudad de Los Ángeles, en la Comuna de Los Ángeles, Región de Biobío, cuyas instalaciones se emplazarán en el sector rural denominado Las Delicias 1 de la localidad de Duqueco.
- Los antecedentes presentados por el titular indican que las instalaciones a desarrollar por el Proyecto se localizarán en un área rural, fuera de sectores regulados por instrumentos de planificación territorial vigentes. Dado que la tipología del Proyecto se enmarca dentro del uso de suelo de infraestructura (en este caso, energética), es posible señalar que las obras que este comprende referidas al sector del parque fotovoltaico corresponden a instalaciones o edificaciones que se encuentran siempre admitidas en el área rural y que, en el caso de las líneas de evacuación eléctrica proyectada, los trazados de este tipo se encuentran siempre admitidos tanto en el área rural como al interior del límite urbano de los planes reguladores.

- En su pronunciamiento, el municipio señala que el proyecto se encuentra inserto o contenido en un área rural, la cual no está sujeta a la normativa del Plan Regulador de la Comuna.

De esta manera, se concluye que, de acuerdo a las características del proyecto y a su emplazamiento, este no se encuentra sujeto al Plan Regulador de la comuna de Los Ángeles,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
4553	Gobierno Regional del Biobío	10/12/2019
2014	Gobierno Regional del Biobío	15/04/2020
Fundamento		
De acuerdo a las características del Proyecto, el titular señala que éste se relaciona directa e indirectamente con aquellos objetivos y lineamientos de la ERD 2015-2030 que apuntan a la generación de energía por medio de recursos renovables como también al desarrollo medio ambiental, a la participación ciudadana sin discriminación ni sesgo alguno, propiciando espacios si ellos así lo requieren, siendo transparentes en la entrega de información y dando respuesta a cada una de las consultas que tengan. Adicionalmente durante su fase de construcción y cierre el Proyecto tendrá su mayor requerimiento en términos de mano de obra local como también en la utilización de bienes y servicios a nivel comunal y regional, relacionándose de manera indirecta a aquellos objetivos que apuntan al desarrollo económico de la comuna y región. En su pronunciamiento, el Gobierno Regional del Biobío, señala en relación con la vinculación del proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo ERD 2015-2030, que debe ser complementada en relación a: • La posible afectación de la capacidad productiva considerando el impacto en el recurso suelo y usos alternativos, degradación de los terrenos, pérdida de terreno cultivable y de hábitat para las especies animales y vegetales y al impacto visual o paisajístico. • A la existencia de comunidades indígenas y asociación de comunidades en la comuna, identificar su ubicación y describir si esto modifica el área de influencia del proyecto. • Finalmente, el Gobierno Regional del Biobío indica que con fecha 12 de septiembre de 2019, se aprobó la actualización de la Estrategia Regional de Desarrollo 2015-2030, por lo que se dicha versión para el análisis de vinculación de proyecto. En su respuesta, presentada mediante Adenda, el titular presenta el análisis de vinculación con la actualización de la ERD 2015-2030, respecto de lo cual el Gobierno Regional del Biobío manifestó su conformidad, mediante documento de fecha 15 de abril de 2020.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1093	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	18/12/2019
Fundamento		
En su pronunciamiento, el municipio señala que el proyecto se ubica en un sector rural de la comuna, y que no presenta incompatibilidad desde el punto de vista ambiental en relación al Plan de Desarrollo Comunal de Los Ángeles.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Se procedió a citar al Comité Técnico mediante Oficio N° 164 de fecha 20 de marzo de 2020, de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Biobío.
- El acta de Evaluación N° 9 del Comité Técnico, de fecha 21 de agosto de 2019, Sesión N°10 llevada a cabo mediante video conferencia, para revisar los antecedentes del proyecto "Duqueco Solar", de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

Durante la evaluación del proyecto, se consideraron todas las observaciones en los respectivos ICSARAS.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región de Biobío, Provincia de Biobío, Comuna de Los Ángeles.
Justificación de la localización	La justificación de localización del proyecto se basa en: - Se instalará en un solo predio, siendo éste de privados. - Cuenta con alta radiación solar aprovechable. - Alto número de horas totales de sol adecuadas. - Cercano a líneas de distribución eléctrica existentes. - Caminos de accesos en buen estado.
Superficie	El Proyecto contempla la utilización de una superficie aproximada de 24 hectáreas, considerando el total de sus instalaciones y caminos internos.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas UTM (DATUM WGS84, HUSO 18S) del polígono de emplazamiento del Proyecto, se presenta en las siguiente Tabla:

DESCRIPCIÓN	VÉRTICE	ESTE	NORTE
Área de Proyecto	1	738.379,09	5.841.571,11
	2	738.384,60	5.841.574,17
	3	738.372,51	5.841.607,38
	4	738.364,17	5.841.607,65
	5	738.331,75	5.841.614,79
	6	738.287,28	5.841.630,27
	7	738.256,22	5.841.637,64
	8	738.220,87	5.841.642,81
	9	738.165,78	5.841.835,32
	10	738.127,60	5.841.821,80
	11	738.083,71	5.841.806,26
	12	738.076,96	5.841.801,54
	13	738.073,52	5.841.806,45
	14	738.080,94	5.841.811,65
	15	738.125,60	5.841.827,45
	16	738.164,13	5.841.841,10
	17	738.162,98	5.841.845,12
	18	738.396,16	5.842.045,86
	19	738.405,51	5.842.045,86
	20	738.449,91	5.842.080,82
	21	738.666,49	5.842.090,02
	22	738.680,35	5.842.090,43
	23	738.912,97	5.842.100,14
	24	738.888,21	5.841.848,96
	25	738.723,53	5.841.872,52
	26	738.614,25	5.841.723,41
	27	738.524,51	5.841.640,56
	28	738.513,13	5.841.640,91
	29	738.500,54	5.841.631,77
	30	738.463,69	5.841.610,08
	31	738.389,15	5.841.568,69

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Caminos o vías de acceso	Se accede al Proyecto desde la Ruta 5 Sur a la altura del kilómetro 523 aproximadamente para luego seguir por la Ruta 177 que une la Ruta 5 Sur con Avenida Las Industrias a través de un trébol. Desde el trébol se continua por Avenida Las Industrias para tomar dirección noreste por 483 m y posteriormente camino rural Los Copihues hacia el Este por 600 m donde se encuentra el acceso al Proyecto de unos 644 m para ingresar a la instalación de faena.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	En la Figura 4, del Capítulo 1 de la DIA, se presenta el Layout General del Proyecto. El detalle de las coordenadas de las diferentes partes del proyecto se encuentra en las Tablas 4 Coordenadas Área del Proyecto, Tabla 5 Coordenadas Áreas de Paneles, y Tabla 6 Coordenadas de los postes de la Línea Eléctrica, del Capitulo 1 de la DIA.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	Funcionará durante la fase de construcción, y en la posible fase de cierre del Proyecto. Tendrá una superficie aproximada de 1,25 ha y será el centro de coordinación y servicios básicos mientras se construya el Proyecto. Sus partes estarán construidas principalmente por container o módulos prefabricados correspondientes a 0,06 ha, áreas de estacionamientos y de almacenamiento temporal de materiales con un total de 0,35 ha aproximadamente que corresponde a instalaciones al aire libre y los espacios entre las instalaciones de 0,84 ha. Dentro de esta área se encontrarán los servicios higiénicos, oficinas, bodegas, comedor, y todas las instalaciones necesarias para la construcción del proyecto. Las bodegas de almacenamiento temporal de sustancias y residuos peligrosos tendrán las siguientes características: - Poseerá una base continua, impermeable y resistente a cualquier residuo que contenga en su interior. - Tendrá un cierre perimetral de al menos 1,80 m de altura. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; - Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93. - Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia	Temporal	Construcción
Frentes de trabajo móviles	Los trabajos de construcción se realizarán a partir de frentes de trabajo móviles, distribuidos en la zona de intervención del	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	Proyecto, los que dependerán en gran medida de los avances de las obras. Los frentes de trabajo móviles constituyen sitios aledaños a los puntos de construcción, donde se disponen insumos básicos tales como extintor, botiquín, baño químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario. Por lo anterior, se pueden considerar puntos de apoyo para la construcción. En ningún caso constituyen centros de acopio o instalaciones de faena. En los frentes de trabajo, se dispondrán servicios higiénicos (baños químicos) en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (DS 594/99 MINSAL). El servicio de limpieza y mantención de los sanitarios químicos será contratado a una empresa autorizada.		
Módulos fotovoltaicos	El parque fotovoltaico contará con un máximo de 35.000 módulos fotovoltaicos. La potencia de cada módulo estará comprendida entre los 380 W y los 440 W. Las medidas aproximadas de los módulos corresponden a de 2 m de altura, por un 1 m de ancho y 40 mm de profundidad, y su peso aproximado es de 30 kg. Los módulos fotovoltaicos tienen un marco de aluminio, una cubierta de vidrio templado antirreflejos, y celdas solares de un material semiconductor posicionadas entre el vidrio anterior y una lámina de plástico posterior, que transforman la radiación solar en electricidad, las que se encuentran eléctricamente cableadas entre sí al interior del módulo y que poseen dos terminales eléctricos de conexión localizados en la parte trasera de cada módulo	Permanente	Operación
Estructuras de soporte	Los módulos fotovoltaicos serán ubicados sobre estructuras de soporte. Cada estructura de soporte consistirá en un seguidor a un eje horizontal, lo que producirá un seguimiento diario al sol en el eje Este-Oeste. De esta manera se aumenta el rendimiento de cada módulo.	Permanente	Operación
Centros de transformación	El Proyecto contempla tres centros de transformación. Cada centro de transformación contendrá un conjunto de uno o más inversores que en total sumen 3.000 kW de potencia nominal, que transformarán la corriente generada de continua a alternada. En el mismo conteiner se alojará un transformador de aceite que elevará la tensión de la corriente alternada de Baja a Media Tensión (elevando la tensión a un nivel de 23 kV de tensión), además de otros equipos eléctricos pertinentes y usuales en dicho tipo de instalaciones, tales como interruptores, relés y puesta a tierra.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Oficina, Centro de Control y estacionamientos	Cada una de estas partes estará presente durante toda la vida útil del proyecto. Estas serán construidas durante la fase de construcción y estarán ubicadas dentro de la instalación de faena. Una vez que la fase de construcción esté concluida y la instalación de faena sea desmantelada, las oficinas y estacionamientos de vehículos livianos serán reacondicionados para la fase de operación. Parte de las oficinas se transformarán en el centro de control del proyecto, será el lugar donde se efectúe el control tele-comandado y monitoreo durante la fase de operación y permitiendo la operación del parque fotovoltaico, dando las alertas en caso de que exista alguna contingencia durante la fase de operación del proyecto	Permanente	Operación
Cerco perimetral	El Proyecto contará con un cierre perimetral de aproximadamente 2 metros de altura, lo que permitirá resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros.	Permanente	Operación
Bodega de Residuos Peligrosos	Para almacenar temporalmente los residuos peligrosos durante la fase de operación se utilizará la misma instalación construida en la fase de construcción, considerando que se generarán residuos, que corresponderán fundamentalmente a paneles fotovoltaicos dañados y a residuos originados como consecuencia de actividades de mantención.	Permanente	Operación
Puntos de Evacuación	El Proyecto contará con un punto de evacuación o sala eléctrica de media, consistente en una estructura tipo container de dimensiones aproximadas 6m x 2,5m, con interruptores o reconectadores según corresponda, relés y equipos de medida entre otros, que permitirá la conexión a la red de distribución, ubicada donde se realizará el empalme directo a la línea eléctrica existente de Saesa- Frontel que llega al alimentador Las Delicias. La electricidad será conducida desde cada centro de transformación al punto de evacuación mediante conductores localizados en zanjas de corriente alterna. Desde la sala eléctrica de media y a través de una línea aérea de 23 kv de 106 m de longitud se realizará el empalme con la de distribución perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional. La conexión a la red de distribución se realizará en la coordenada referencial: 5.841.803.N; 738.075 E (Coordenadas UTM, WGS84 H18S). En el punto de conexión a la red de distribución, se instalarán los siguientes equipos sobre las estructuras de soporte: un equipo compacto de medida, un medidor de energía y potencia, un reconectador, un relé y un fusible. El Proyecto no contará con una subestación eléctrica, sino que se	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	conectará directamente a la red de distribución perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional, mediante los equipos antes señalados.		
Caminos	El Proyecto considera dos tipos de caminos, los que detallan a continuación: **Caminos Internos:** El parque fotovoltaico contará con caminos que unen el área de instalación de faena con los centros de transformación y todo el sector de paneles. Dichos caminos tendrán un ancho variable entre 3 y 6 metros, con una superficie aproximada de 0,84 ha considerado una longitud de 2,7 km. Cada zona de paneles posee su propio camino interno a partir del camino principal de acceso. Se adicionará un supresor de polvo a los caminos internos, el cual posee una eficiencia del 75% en el control de emisiones atmosféricas. Para los circuitos asociados a caminos que requieran atravesar los canales sin nombre (dos en total), se implementarán cruces entubados confinados al interior de bancos de ductos de estructura de hormigón armado, los cuales cruzarán por sobre los tubos de hormigón prefabricados. **Caminos de acceso:** El acceso del Proyecto para todas sus fases será desde la ruta Los Copihues, en un acceso existente privado de 644 metros, desde donde se ingresará a la instalación de faena y a cada zona del Proyecto, este camino se acondicionará para el tránsito requerido por el Proyecto. Desde el cruce con la ruta Los Copihues se realizará el acceso directamente al Proyecto para ingresar a las distintas zonas, donde se habilitarán los caminos internos respectivos.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	**Fase**
Escarpe sectores de instalación de faena, centros de transformación y caminos internos	Construcción
Limpieza material suelto	Construcción
Nivelación del terreno	Construcción
Compactación de áreas	Construcción
Instalación Cerco Perimetral	Construcción
Habilitación de la instalación de faena	Construcción
Habilitación Caminos	Construcción
Movimiento de Tierras	Construcción
Construcción de zanjas	Construcción
Hincado de Estructuras	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

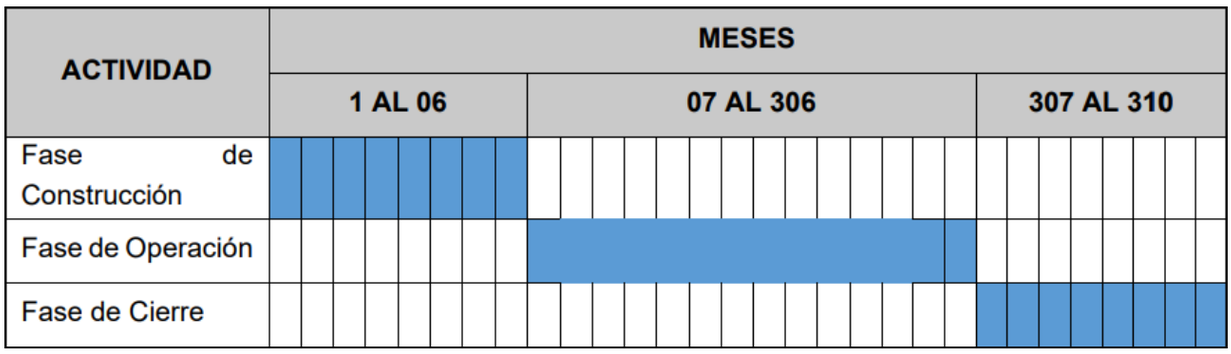
Conexiones Eléctricas	Construcción
Transporte de Equipos y Transporte de Personal	Construcción
Pruebas Eléctricas Menores	Construcción
Desmontaje de las instalaciones	Construcción
Puesta en Marcha	Operación
Operación del Parque Fotovoltaico	Operación
Control, mantención y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos	Operación
Habilitación de instalaciones de faena	Cierre
Desmantelamiento de la Infraestructura	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad.	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	septiembre de 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que da inicio a la ejecución del Proyecto corresponde al despeje y preparación de la superficie del área de proyecto, conjuntamente con la instalación del cerco perimetral.
Fecha estimada de término	febrero del año 2021.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término de la fase de construcción lo constituirá el desmontaje de la instalación de faena y la puesta en marcha del proyecto.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de esta fase corresponde a marzo de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que marcará el inicio de la fase será la puesta en marcha y la inyección de energía al sistema.
Fecha estimada de término	Dado que la vida útil del proyecto puede ser extendida de forma indefinida, toda vez que las obras y áreas sean mantenidas y/o actualizadas según los requerimientos y avances tecnológicos. Lo anterior implica que esta fase no considera una fecha de término definida. No obstante lo anterior, en el caso que el proyecto finalice su operación a los 25 años, la fecha de término de la fase de Operación se desarrollaría en marzo de 2046.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito que dará término a la fase de operación consistirá en el corte de la entrega de energía (desenergización), lo cual podrá verificarse en la sala de control.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio de la fase de cierre se tiene programada para marzo de 2046.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio de esta fase se por el montaje de la instalación de faena.
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el término de la fase de cierre del Proyecto es agosto de 2046
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que dará término a la fase de cierre y al Proyecto (programada para agosto de 2046) consistirá en el desmantelamiento del cerco perimetral.

Cronograma general del Proyecto y sus Fases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597



4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	60
Operación	6
Cierre	60
Total	126

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Escarpe sectores de instalación de faena, centros de transformación y caminos internos:	Se realizará la remoción de 99.163 m^2 total de capa vegetal considerando los sectores de instalación de faena, instalaciones permanentes como centros de transformación y caminos internos con un escarpe de una profundidad de 20 cm máximo. Adicionalmente dentro de la remoción señalada está considerada la remoción de todo el sector oriente del Proyecto para descartar los restos de material de plantaciones forestales previas y la remoción de la cortina de vegetación del sector poniente con un escarpe superficial de 6 cm máximo. En caso de que se requiera (sujeto a programación in situ de tiempos de actividad de escarpe-nivelación), y sólo en ese caso excepcional, el material removido (escarpe) será depositado transitoriamente en sectores del área del Proyecto ya intervenido o por intervenir, durante tiempos no superiores a 7 días para ser utilizado en el mismo Proyecto o dispuestos en lugares de disposición final autorizados.
Limpieza material suelto	En toda el área de Proyecto se considera la limpieza del material suelto de la superficie, incluyendo el material vegetal que pueda estar en esta condición, producto de actividades previas.
Nivelación del terreno:	Como última actividad de esta etapa se efectuará la nivelación del terreno ocupando la misma tierra que será removida por el escarpe y que posteriormente será distribuida íntegramente en los diferentes sectores a nivelar, siempre al interior del área del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Compactación de áreas:	Los sectores donde habrá movimiento de tierra como caminos y las zanjas de cables soterrados serán compactadas de manera controlada con la finalidad, por un lado, de minimizar el riesgo de erosión por falta de cohesión y/o excesivo esponjamiento del material removido utilizado en el relleno de la zanja y por otro lado, se evitará el exceso de compresión, para reproducir las condiciones físicas originales del material removido (porosidad mínima para garantizar el intercambio gaseoso).
Instalación Cerco Perimetral	El perímetro del cierre es de aproximadamente 3,2 km de longitud compuesto por un vallado simple torsión, con una altura de 2 metros aproximadamente.
Habilitación de la instalación de faena	Una vez que se hayan realizado las labores de despeje, limpieza y nivelación del terreno destinado a la instalación de faena, se ubicará la instalación modular correspondiente a la oficina, que se utilizará sea durante toda la vida útil del proyecto, facilitará las actividades propias de la fase de construcción, permitirá el monitoreo del parque fotovoltaico durante la operación y en la fase de cierre volver a tener la misma función que en la construcción.
Habilitación Caminos	El camino de acceso es un camino existente que tiene un ancho de 6 metros aproximadamente, adecuado para el acceso de personal, material y maquinaria al área del parque en su fase de construcción. Caminos Internos: El parque fotovoltaico contará con caminos que unen el área de instalación de faena con los centros de transformación y todo el sector de paneles, conforme se aprecia en la Figura 4 y 6. Dichos caminos tendrán un ancho variable entre 3 y 6 metros, con una superficie aproximada de 0,84 ha considerado una longitud de 2,7 km. Cada zona de paneles posee su propio camino interno a partir del camino principal de acceso.
Atraviesos	El proyecto contempla el atravieso de un drenaje y un canal de características menores de cauce intermitente. Dichos cruces se efectuarán mediante alcantarilla simple, cubierta con un material de relleno extraído del terreno, una subbase de zahorra y un camino de hormigón. Para los circuitos asociados a caminos que requieran atravesar el canal y un canal menor de drenaje, se implementarán cruces entubados confinados al interior de bancos de ductos de estructura de hormigón armado, los cuales cruzarán por sobre los tubos de hormigón prefabricados.
Movimiento de Tierras	El movimiento de tierra que se realizará para la construcción del proyecto corresponde a las acciones de escarpe y nivelación del terreno, construcción de los caminos, realización de las zanjas de cableado (los que luego serán cubiertos con la misma tierra) y para la instalación de los postes del empalme. Se ha estimado un movimiento de tierra total (considerando escarpe, excavaciones y rellenos) de 14.656 m^3.
Construcción de zanjas	Se excavarán zanjas para el cableado de baja y media tensión y para el cableado del sistema de seguridad. En cuanto a la excavación de zanjas para estas canalizaciones, la tierra excavada se utilizará en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas), y para la construcción del acceso al parque.
Frentes de trabajo móviles	Los trabajos de construcción se realizarán a partir de frentes de trabajo móviles, distribuidos en la zona de intervención del Proyecto. Los frentes de trabajo móviles constituyen sitios aledaños a los puntos de construcción, donde se disponen insumos básicos tales como extintor, botiquín, baño químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario. Por lo anterior, se pueden considerar puntos de apoyo para la construcción.
Hincado de Estructuras	Montaje de Paneles y Centros de Transformación Una vez habilitado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar; sin embargo, se calcula una profundidad de aproximadamente 2 m. Los perfiles que se utilizarán serán metálicos, del tipo galvanizado en caliente. En el caso que las características mecánicas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	del suelo no sean idóneas, la instalación de las estructuras de soporte se complementará con hormigón, adquirido mediante terceros autorizados (camión mixer). Posteriormente se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos, estos se trasladarán hasta el sector de instalación con un camión con brazo hidráulico o una mini grúa hidráulica y serán instalados manualmente. Los 3 centros de transformación serán adquiridos como conteiner de 40 pies, proporcionados directamente de fábrica, por lo que su instalación en el parque consistirá en un emplazamiento sencillo sobre el terreno nivelado, sobre plataformas de hormigón previamente instaladas. La maquinaria que será utilizada durante esta fase consistirá en una excavadora, una motoniveladora y un camión con brazo hidráulico o una mini grúa hidráulica.
Conexiones Eléctricas	Una vez montados los paneles solares se comenzará con la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico. El sistema de cableado desde los paneles fotovoltaicos hasta los centros de transformación considera la conexión de los paneles entre sí a formar una cadena, utilizando sus propios cables (cadena o string de módulos) y agrupando las cadenas en paralelo en cajas de agrupamiento. Desde los módulos hasta el centro de transformación respectivo, la conexión se hará a través de canalizaciones subterráneas de aproximadamente 80 cm de ancho y hasta 100 cm de profundidad. Una vez terminada la colocación de los cables se cubrirá con el mismo material extraído.
Transporte de Equipos y Transporte de Personal	Durante la fase de construcción se requerirá transportar materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos, residuos y personal. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones. Los paneles y otros equipos e insumos serán suministrados por terceros y transportados por camiones de empresas autorizadas externas al Titular del Proyecto.
Pruebas Eléctricas Menores	Se realizarán pruebas eléctricas a cada equipo instalado de manera individual, con el fin de detectar desperfectos específicos previos a la Puesta en Marcha.
Desmontaje de las instalaciones	Una vez terminadas las obras de construcción del proyecto, se retirará la instalación de faena que ya no es necesaria para operar la planta y todos los elementos ajenos a la operación de todas las obras del proyecto, tomando las acciones para readecuar las áreas intervenidas. Se realizará el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva.

4.6.2. **Suministros básicos**

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Suministro eléctrico	La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones será obtenida mediante un grupo electrógeno de 30 kVA.
Combustible	Se requerirá de petróleo diésel sólo para el grupo electrógeno y para la maquinaria en terreno. El combustible será almacenado en un estanque de 1.000 litros ubicado dentro de la instalación de faena. Este almacenamiento cumplirá con lo establecido en la normativa vigente.
Hormigón	En el caso que las características mecánicas del suelo no sean idóneas, para la instalación de las estructuras de soporte se requerirá pequeñas cantidades de hormigón, junto con lo necesario para los postes de la Línea de Transmisión Eléctrica. Se estima un total de 415 m^3 de hormigón, el cual será proporcionado por terceros autorizados.
Áridos	En el caso que se requiera la utilización de áridos para la habilitación de las obras permanentes y zanjas de media tensión, se estima un total de 300 m^3 de áridos, el cual será proporcionado por terceros autorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Abastecimiento de Agua	**<u>Agua Potable</u>** Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para los trabajadores. Se estima una cantidad de 9 m^3/día. El agua será transportada mediante un camión aljibe y será almacenada en un estanque ubicado en la instalación de faena y será ocupada para los servicios higiénicos principalmente. El agua para consumo humano estará dispuesta bidones en diferentes lugares del área de proyecto y en los frentes de trabajo móvil. El agua potable será provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. Nº594/99, del Ministerio de Salud y en D.S. N°735/1969 Aprueba reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Junto con lo anterior, el agua potable suministrada por el Proyecto en todas sus fases, cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en D.S. Nº446, oficializa norma chilena Nº409 /1. Of 2005 Calidad de agua para uso potable en todas sus fases. **<u>Agua industrial</u>** El proyecto requerirá agua industrial para la humectación de los sectores sujetos a excavación mediante camiones aljibe. Se estima una cantidad de 4 m^3/día. Este insumo será abastecido por empresas autorizadas.
Servicios higiénicos	En el área de la instalación de faena se contará con un sector de servicios higiénicos que contarán con baños químicos y duchas. El agua requerida para estos será surtida por el estanque de agua potable que se encuentra al interior de la instalación de faena, y sus desechos serán almacenados en otro estanque. Para el retiro del agua sucia se contratará a una empresa externa que cuente con toda la capacidad y cumpla con toda la normativa vigente para desarrollar este trabajo. En los frentes de trabajo móviles se instalarán baños químicos de acuerdo a lo que establece el D.S. N° 594/99 Ministerio de Salud y que serán mantenidos y retirados con una frecuencia de dos veces por semana, por una empresa autorizada para dichos fines
Sustancias Peligrosas	Se requerirán aceite, grasa lubricante, spray de zinc, pintura, hipoclorito de calcio y espuma de poliuretano que se utilizarán principalmente en las actividades de construcción y en la mantención de maquinarias. Estas sustancias serán suministradas por una empresa debidamente autorizada y la cantidad total mensual de las mismas será de aproximadamente 150 kg/mes. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas que se implementará en el área de la instalación de faena. Finalmente, es importante señalar que el manejo de las sustancias químicas se realizará de acuerdo al D.S. N° 43/2015, el cual regula el almacenamiento de las sustancias peligrosas.
Alimentación	La alimentación de los trabajadores correrá por cuenta de cada uno o en colaciones preparadas que serán encargadas a una empresa externa, la cual deberá cumplir con toda la normativa vigente y las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. El Proyecto contará con un comedor en el área de la instalación de faena, el cual reunirá los requisitos del Artículo 28 del D.S. N° 594/99.
Alojamiento	El proyecto no contempla la construcción ni implementación de un campamento, por lo que los trabajadores no pernoctarán en el área del proyecto.
Uso de Maquinaria y Equipos	El transporte de suministros e insumos se realizará mediante camiones simples que utilizarán rutas públicas hasta el acceso del área del Proyecto. El transporte del personal se realizará en forma diaria. Para la fase constructiva se utilizarán las maquinarias, vehículos y equipos que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	permitan desarrollar las distintas actividades de construcción del parque fotovoltaico. A continuación, se listan los principales. **<u>Maquinarias</u>** • Excavadora; • Motoniveladora; • Grúa telescópica; • Hincadora; • Rodillo Compactador; • Perforadora; • Manitou; • Bob Cat; • Compactadora manual **<u>Vehículos</u>** • Buses; • Camionetas 4x4 • Camión Tanque (combustible) • Camión Aljibe de capacidad 20 m^3; • Camión Hormigonero de capacidad 10 m^3; • Camión de Áridos de capacidad 20 m^3; • Camiones para el transporte de insumos y residuos.

4.6.3. ***Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar***

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Vegetación	Durante la fase de construcción, se realizará un escarpe superficial acotado al área de instalación de faena, zanjas para cableado y caminos donde el material obtenido será reutilizado en la misma área de emplazamiento para nivelar el terreno. Se realizará la remoción de 99.163 m^2 total de capa vegetal considerando los sectores de instalación de faena, instalaciones permanentes como centros de transformación y caminos internos con un escarpe de una profundidad de 20 cm máximo. Adicionalmente dentro de la remoción señalada está considerada la remoción de todo el sector oriente del Proyecto para descartar los restos de material de plantaciones forestales previas y la remoción de la cortina de vegetación del sector poniente con un escarpe superficial de 6 cm máximo. El área del Proyecto presenta un alto grado de intervención antrópica (cultivos agrícolas, plantaciones forestales, construcción de caminos, entre otros), que han modificado sustancialmente las formaciones vegetacionales originales, tanto en su estructura como en su composición florística. Sólo en algunos sectores es posible observar una mayor diversidad de especies y una organización de vegetación heterogénea, donde es posible diferenciar sectores con cortina vegetal de especies forestales productivas, praderas, matorrales y bosque nativo.

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/2146749597

<table>
<tr><td>Emisiones atmosféricas</td><td>Durante la fase de construcción se generará material particulado en las actividades que consideren movimientos de tierra, correspondientes al escarpe, habilitación de plataformas y caminos, construcción de fundaciones, carga y transporte de material, tránsito de vehículos y maquinarias por caminos pavimentados y no pavimentados. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipos electrógenos y la maquinaria utilizada en esta fase.

El Anexo 3 de la DIA “Inventario de emisiones” incluye una estimación de las emisiones para la fase de construcción. En la Tabla 17 de la DIA se entrega un resumen de las emisiones estimadas para el total de esta fase (6 meses). En la siguiente tabla se presenta el resumen de la estimación de emisiones para la fase de construcción.

<table>
<tr><th>Actividad</th><th>NOX
[Ton]</th><th>CO
[Ton]</th><th>HCT
[Ton]</th><th>MPT
[ton]</th><th>MP10
[Ton]</th><th>MP2.5
[Ton]</th></tr>
<tr><td>Obras de escarpe</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.20</td><td>0.20</td></tr>
<tr><td>Excavaciones</td><td></td><td></td><td></td><td>0.36</td><td>0.24</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td>Transferencia discreta material</td><td></td><td></td><td></td><td>0.03</td><td>0.01</td><td>0.00</td></tr>
<tr><td>Circulación por caminos no pavimentados</td><td></td><td></td><td></td><td>0.23</td><td>0.06</td><td>0.04</td></tr>
<tr><td>Circulación por caminos pavimentados</td><td></td><td></td><td></td><td>0.30</td><td>0.06</td><td>0.01</td></tr>
<tr><td>Combustión de motores</td><td>1.97</td><td>0.51</td><td>0.23</td><td></td><td>0.16</td><td></td></tr>
<tr><td>Grupos Generadores</td><td>0.54</td><td>0.12</td><td></td><td></td><td>0.04</td><td></td></tr>
<tr><td>Emisiones etapa de construcción</td><td>2.51</td><td>0.63</td><td>0.23</td><td>0.91</td><td>0.78</td><td>0.41</td></tr>
</table>
Como medida de control se realizará humectación en la excavación y se adicionará un agente “mata polvo” en los caminos internos, asegurando una eficiencia del 75%.

Junto con lo anterior, a solicitud de la SEREMI de Medio Ambiente del Biobío, y con el objetivo de acreditar el cumplimiento del Art.48 del PDA de Los Ángeles, en el Anexo 1 de la Adenda complementaria se presenta el detalle de las emisiones del Proyecto, corregida para las medidas propuestas y para todas sus fases, y respecto de las cuales dicho órgano del Estado dio su conformidad, mediante Of. Ord N°247 del 08 de junio de 2020.</td></tr>
</table>

4.6.4.2. **Emisiones líquidas o efluentes:**

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	**Descripción**
Residuos Líquidos	Los residuos líquidos domésticos generados en la fase de construcción serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Durante la fase de construcción en el área de instalación de faenas y en los frentes de trabajo se utilizarán baños químicos. El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos residuos, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. Se estima un personal máximo (en época punta) de 60 trabajadores/día, asumiendo una provisión promedio de 150 L/persona/día. La generación mensual máxima de aguas será de 9 m^3/día. Las aguas residuales de los baños químicos serán retiradas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	periódicamente por empresas que contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores de acuerdo a las exigencias del D.S. 594/99 del MINSAL. Las aguas serán almacenadas en el interior de estanques de los baños químicos o bien de otros estanques en caso de las aguas provenientes de las duchas para ser retirado por una empresa autorizada.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Durante la fase de construcción, el ruido se producirá fundamentalmente debido a la maquinaria que se utilizará en la preparación del terreno, y la faena de construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores, junto a la habilitación de caminos internos. **Maquinaria y Niveles de Presión Sonora (NPS) – Fase Construcción**

BS5228		Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								[dB(A)]
Tabla	Ref n°		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	@10m
C2	5	Excavadora	78	70	72	68	67	66	73	65	76
-		Motoniveladora	89	85	81	77	77	73	68	-	81
C4	41	Grúa telescópica	73	71	68	70	66	63	54	49	71
C3	15	Hincadora	75	79	76	73	74	79	74	69	82
C2	40	Compactadora	82	78	67	71	67	64	60	57	73
C3	15	Perforadora	75	79	76	73	74	79	74	69	82
C4	68	Toro Manitou (Grúa horquilla)	71	71	66	59	59	58	54	48	65
C4	68	Bobcat	71	71	66	59	59	58	54	48	65
C4	35	Compactadora manual	59	71	54	56	57	55	55	49	63
C4	16	Camión tanque (combustible)	75	70	67	67	69	66	60	53	72
C4	16	Camión aljibe (20 m3)	75	70	67	67	69	66	60	53	72
C4	83	Generador	57	71	65	61	60	56	52	44	65
C2	32	Camión Tolva	80	76	73	70	69	66	63	58	74
C4	19	Camión Mixer (10 m3)	77	71	65	65	66	66	60	51	71
Frente de trabajo – Fase Construcción			**91**	**88**	**84**	**82**	**82**	**83**	**79**	**73**	**88**

El área de influencia para el componente de ruido se determinó de acuerdo a los receptores más cercanos a los deslindes de todas las partes que involucra el Proyecto (puntos sensibles), obteniendo de esta manera 10 potenciales receptores los que corresponden principalmente a viviendas de características rurales de un piso de altura, iglesias y galpones y un punto de fauna en los sectores adyacentes (Figura 2, del Anexo 4 Ruido y Vibraciones, de la DIA).

Según el Plan Regulador Comunal (PRC) de la localidad de Los Ángeles todos los puntos receptores y el área del Proyecto, se encuentran

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

emplazados fuera del límite urbano, por lo que se procede a utilizar el procedimiento establecido en el D.S. n°38/11 del MMA para Zona Rural, el cual establece que: "*En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar el menor valor entre:*

a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A).

b) NPC para Zona III de la Tabla 1 (65dB(A) diurno y 50 dB(A) nocturno)"

Se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido sobre los receptores identificados, obteniendo niveles de presión sonora que superan los límites normativos en las fases de construcción y cierre, lo que implica que el Proyecto deberá incluir en su diseño, la implementación de medidas de control de ruido que aseguren cumplimiento en toda condición, las cuales corresponden principalmente a la instalación de barreras acústicas fijas por el período que duren las faenas tanto de construcción como de cierre, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m^2 de entre 6 y 2,4 metros de altura, dispuestas como se indica en la Figura 14, del Anexo 4 de la DIA. Las junturas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

Tabla Evaluación de niveles estimados de ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido.

Receptor	NPS estimado [dB(A)]	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma D.S. N°38/11
R01	59	**59**	0	Sí
R02	52	**58**	0	Sí
R03	50	**51**	0	Sí
R04	44	**57**	0	Sí
R05	52	**58**	0	Sí
R06	63	**65**	0	Sí
R07	52	**59**	0	Sí
R08	55	**58**	0	Sí
R09	59	**60**	0	Sí
R10	53	**55**	0	Sí

Para el caso del receptor de fauna identificado, donde se evaluaron las emisiones sonoras, encontrándose cumplimiento respecto de los 85 dB dictaminados por el SAG durante la ejecución completa del Proyecto, en toda condición y por un amplio margen.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Las principales fuentes emisoras de vibración se dan durante la fase de construcción por la operación de maquinaria. La estimación de la vibración se realiza según lo indicado en la Transit Noise and Vibration

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006, sobre cada punto de evaluación. Se determinó como área de influencia los receptores más cercanos a los deslindes de todas las partes que involucra el Proyecto (puntos sensibles), obteniendo de esta manera diez (10) potenciales receptores humanos.
Los resultados obtenidos en la modelación respectiva para la fase de construcción y su comparación normativa, considerando que para las fases de operación y cierre las fuentes de vibración no son significativas.

Las Velocidades Peak de Partículas se evalúan según el criterio establecido en la guía de referencia FTA, la cual define el límite de 0,2 PPV (pulgadas/s) como una vibración que no generará daño estructural para las construcciones livianas de madera y edificios de mampostería, como es el caso de la mayoría de los receptores en evaluación, por lo que se utilizará dicho límite en este caso.

Tabla Evaluación de PPV totales durante la Fase de Construcción.

Receptor	PPV Proyectado Total (pulgadas/s)	Límite FTA (pulgadas/s)	¿Cumple Criterio?
R01	0,0551	0,2	Sí
R02	0,0551	0,2	Sí
R03	0,0007	0,2	Sí
R04	0,0002	0,2	Sí
R05	0,0006	0,2	Sí
R06	0,0026	0,2	Sí
R07	0,0018	0,2	Sí
R08	0,0019	0,2	Sí
R09	0,0111	0,2	Sí
R10	0,0041	0,2	Sí

Se puede observar que los puntos evaluados cumplen con los criterios adoptados en base a la guía de referencia.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos	En la fase de construcción del proyecto se generarán diversos tipos de residuos sólidos, los que se dividen en residuos domésticos, industriales no peligrosos y residuos peligrosos. Cada uno de ellos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo a las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. A continuación, se presenta una breve descripción de la generación de residuos sólidos durante la fase de construcción del Proyecto: • Residuos Domésticos Este tipo de desecho son principalmente restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, etc. Estos serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cubiertos especialmente demarcados y habilitados en cada uno de los frentes de trabajo móvil y en diversas áreas de la instalación de faena. Estos serán retirados diariamente y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	llevados al sector de la bodega de residuos domésticos en contenedores cerrados que se ubica al interior de la instalación de faena, para posteriormente ser enviados a sitios autorizados de la región mediante empresas autorizadas para realizar esta labor. La frecuencia de retiro desde el sitio de almacenamiento temporal será de dos veces por semana. Se estima que cada trabajador generará una cantidad de 1 kg/día, por lo que se estima una generación máxima de 60 kg/día en el periodo del peak de trabajadores. • Residuos Industriales No Peligrosos Este tipo de residuo comprende los desechos provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, bobinas y otros restos de materiales, y se estima una generación de 1.500 kg/mes. Estos serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos ubicada al interior de la instalación de faena. Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. Respecto de las maderas de embalajes de los equipos que provengan del extranjero, deberán contar con la certificación exigida en la Resolución N° 133/05 del SAG destinado a la prevención del ingreso potencial de plagas al país.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Este tipo de residuos se generarán en menor cantidad, ya que son principalmente restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, huaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros. La cantidad de estos residuos se estima en 0,3 m^3/mes. Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en una bodega de residuos peligrosos ubicada al interior de la instalación de faena, la cual estará debidamente identificadas y clasificados todos los residuos en conformidad con el D.S. N° 148/03 del MINSAL. Los residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Adicionalmente, hay que indicar que los paneles fotovoltaicos dañados serán catalogados como residuos peligrosos y por tanto serán dispuestos al interior de la bodega.

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
Productos químicos	Los productos químicos a utilizar en esta fase corresponden a petróleo diésel sólo para el grupo electrógeno y para la maquinaria en terreno. El combustible será almacenado en un estanque de 3 m^3 ubicado dentro de la instalación de faena. Este almacenamiento cumplirá con lo establecido en la normativa vigente. Junto con lo anterior, durante esta fase, se requerirán aceite, grasa lubricante, spray de zinc, pintura, hipoclorito de calcio y espuma de poliuretano que se utilizarán principalmente en las actividades de construcción y en la mantención de maquinarias.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Módulos fotovoltaicos
Estructuras de soporte
Centros de transformación
Oficina, Centro de Control y estacionamientos
Cerco perimetral
Punto de Evacuación (Sala de Media)
Bodega de Residuos Peligrosos
Puntos de Evacuación
Caminos

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Puesta en Marcha	La Puesta en Marcha consistirá básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos.
Operación del Parque Fotovoltaico	Posterior a la ejecución de las pruebas eléctricas y puesta en marcha, comenzará la operación del parque mediante la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico. Este proceso podrá ser monitoreado desde la sala de control mediante control diario en turno. Esta corriente se conduce al inversor en el mismo panel, que, utilizando la electrónica de potencia, la convierte en corriente alterna a la misma frecuencia que la red eléctrica. Esta corriente se transforma a media tensión mediante transformador ubicado en el centro de transformación y de este modo queda disponible en media tensión, 23 kV, que será la tensión de salida.
Control, mantención y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos	En la fase de operación se contempla el control y la limpieza de los paneles fotovoltaicos para asegurar su eficiencia. Esta actividad contempla lo siguiente: 1. Comprobación de cableado y conexiones: Una vez al año. 2. Revisión general de la estructura y edificios de control: Cada 6 meses. 3. Mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos: Se realizarán hasta 8 limpiezas de módulos fotovoltaicos en el año, dependiendo del nivel de suciedad que se acumule y en base de la reducción de la producción de energía que dicha suciedad provoque. En la limpieza de módulos fotovoltaicos se utilizará agua en momentos en que no baste con la limpieza en seco. Se ha considerado el caso más conservador de 6 limpiezas con agua al año resultando un consumo de agua de 120 m3/año. El agua industrial no se mezcla con ningún tipo de aditivos y que el agua que se usa en esta actividad se evapora fácilmente, sin generar residuos líquidos.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Suministro eléctrico	La energía requerida para el funcionamiento del área de instalaciones será obtenida desde la energía generada por el Proyecto, y en caso de ser requerido, también se obtendrá desde la red eléctrica a la que se conectará el Proyecto. Adicionalmente se considera un grupo electrógeno de emergencia de 30 kVA.
Agua	Agua potable El suministro de agua potable requerido para los trabajadores que realicen las actividades de mantención y/o reparación, será proviso por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades y condiciones establecidas en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL y en D.S. N°735/1969 Aprueba reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Junto con lo anterior, el agua potable suministrada por el Proyecto en todas sus fases, cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en D.S. Nº446, oficializa norma chilena Nº409 /1. Of 2005 Calidad de agua para uso potable en todas sus fases. Agua de uso industrial Durante la fase de operación solo se considera la utilización de agua para la limpieza de módulos fotovoltaicos en 210 m^3/año (Mantenimiento preventivo). Importante es mencionar que el agua utilizada no contendrá componentes químicos ni detergentes además de evaporarse fácilmente sin generar residuos líquidos en el lugar de aplicación.
Servicios higiénicos	El suministro estará disponible mediante baños químicos portátiles que estarán en el área del Proyecto al momento de realizar las actividades de mantención. Su instalación, manejo y retiro será desarrollado por una empresa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Alimentación	Durante la fase de operación no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones. Adicionalmente, y como no se considera personal permanente en las dependencias, en los momentos de limpieza y mantención, los trabajadores podrán llevar sus colaciones o dirigirse a las localidades cercanas para poder alimentarse.
Maquinarias, equipos y vehículos	Durante la fase de Operación se considera sólo vehículos livianos para el transporte de personal que visitará la planta para la limpieza y mantención del proyecto. Solo en caso de mantenciones extraordinarias o situación que lo ameriten, se podrán requerir vehículos más pesados como grúas o camiones de tamaño mayor.
Transporte de personal y otros	Durante la fase de operación se requerirá transportar al personal encargado de las mantenciones y limpieza, y en casos muy puntuales se requerirá el uso de camiones, específicamente para el retiro de residuos o para el ingreso de algún insumo especifico. Durante la fase de operación se requerirá transportar insumos y personal. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos (transporte de personal) y camiones (insumos, residuos). Por lo tanto, la cantidad de viajes será insignificante: 1 camión de residuos y 1 camión de insumos una vez por semana.

4.7.3. **Productos generados**

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	**Descripción**
Generación de energía eléctrica	El Proyecto considera la generación de energía eléctrica a través de la construcción y operación de un parque fotovoltaico que entregará hasta 9 MW de potencia AC a la red de distribución local y al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El proceso considera la captación de la energía a través del sol, transformación de la misma a energía eléctrica y luego inyección a la red de distribución a través de dos empalmes de conexión directa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Energía solar	El Proyecto sólo realizará la utilizará la energía solar, mediante el uso de paneles fotovoltaicos
Vegetación	Referente a la vegetación que crecerá en el área del proyecto, esta será podada en cada visita de mantención que se realice durante la fase de operación. Esta poda se realizará de forma manual, y se dejará a todos los individuos de las especies vegetales de un alto máximo de 20 cm. El resto de la poda, se mantendrá en el lugar, de esta forma se evita la erosión del suelo, principalmente originada por la lluvia, por lo tanto no se extraerán o explotarán 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	
Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	Durante la fase de operación, las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, siendo estas poco significativas. El proyecto no considera formas de control y abatimiento debido a que las emisiones serán de escasa consideración, acotadas solo al tránsito de vehículos en los periodos de mantención del parque solar, que tendrá hasta 8 veces al año. En el Anexo 1 de la Adenda complementaria se presenta el detalle de las emisiones del Proyecto y respecto de las cuales dicho órgano del Estado dio su conformidad, mediante Of. Ord N°247 del 08 de junio de 2020.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

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

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	En Anexo 4 de la DIA, se entrega el Estudio componente ruido, en donde se presenta la evaluación acústica del proyecto, en el que se concluye que la fase de operación cumple con los niveles máximos exigidos, no necesitando que el proyecto incorpore medidas de control. **Maquinaria y Niveles de Presión Sonora (NPS) – Operación del Parque.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

BS5228		MAQUINARIA	FRECUENCIA EN HZ, NIVELES EN DB								DBA	DISTANCIA DE REFERENCIA [M]
TABLA	REF N°		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
-	-	Motor Tracker (3kW y 4HP-tipo ADF100LA)	72	68	64	60	60	56	51	-	64	1
C4	16	Camión Residuos	75	70	67	67	69	66	60	53	72	10
C4	83	Generador	57	71	65	61	60	56	52	44	65	10

Fuente: Anexo 4 de la DIA Estudio componente ruido

Dado lo anterior, se estimó el cumplimiento normativo para las emisiones acústicas de la Fase de Operación:

Tabla Evaluación normativa - Fase de Operación.

Receptor	NPS estimado Diurno/Nocturno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno/Nocturno [dB(A)]	Exceso Nivel Diurno/Nocturno [dB]	Cumple Norma Diurno/Nocturno
R01	53/26	**59/50**	0/0	**Sí/Sí**
R02	41/25	**58/50**	0/0	**Sí/Sí**
R03	40/22	**51/50**	0/0	**Sí/Sí**
R04	32/16	**57/50**	0/0	**Sí/Sí**
R05	41/25	**58/50**	0/0	**Sí/Sí**
R06	47/30	**65/50**	0/0	**Sí/Sí**
R07	40/24	**59/50**	0/0	**Sí/Sí**
R08	46/29	**58/50**	0/0	**Sí/Sí**
R09	53/36	**60/50**	0/0	**Sí/Sí**
R10	44/30	**55/50**	0/0	**Sí/Sí**

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Emisiones Electromagnéticas	Si bien Chile no posee normativas aplicables a la emisión de campos electromagnéticos, se recurrió a información bibliográfica, respecto a la exposición humana a campos electromagnéticos y a los valores de campos electromagnéticos medidos en instalaciones energéticas similares a la del Proyecto publicadas en bibliografías de referencia. Por último, estos valores se comparan con los límites recomendables dentro de las normativas de referencia. Las magnitudes de campo eléctrico existentes a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea aérea de 23 kV ascienden hasta máximo los 2,8395 kV/m en el punto de conexión, en un escenario conservador. A partir de ésta, el campo eléctrico disminuye encontrándose por debajo de 2 kV/m a más de 10 m. Por lo tanto, los valores de campo eléctrico emitidos por el cableado soterrado estarían muy por debajo de los límites de 5 y 10 kV/m (público y laboral respectivamente) establecidos por las normas del Reino Unido (NRPB 2004 National Radiological Protection Board-UK). Respecto a la magnitud del campo magnético a un metro de altura sobre el suelo en torno a una línea aérea de 23 kV, éste presenta valores máximos de 18,6517 µT a 1 metro de distancia del eje en un escenario conservador, disminuyendo su intensidad a mayor distancia de éste (siendo inferior a 11 µT a distancias menores a 10 metros del eje de la línea). En base a lo anterior, se determina que el empalme y conexión está acorde a la normativa ya que todos los valores de campo magnético de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	una línea de 23 kV están por debajo del límite de 100 micro Tesla establecido en la normativa internacional. Por otra parte, el cableado soterrado generará valores de campo magnético inferiores a 1 μT valor muy por debajo del límite establecido de 100 μT. En cuanto a la sala eléctrica se concluye que la baja frecuencia provocados por la operación de las salas eléctricas no supera los valores límites recomendados de 10 kV/m en su interior y 3 kV/m en su contorno.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

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

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos Peligrosos	La cantidad de estos residuos será mínima, estimándose una cantidad inferior a 0,18 t/año. Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores segregados según tipo de residuos a un costado de la sala de control. Cabe señalar que la zona destinada al almacenamiento temporal de residuos peligrosos será la misma que se utilizará en la fase de construcción, al interior del área de instalaciones. Periódicamente (máximo 6 meses) serán retirados por una empresa calificada y trasladados a un lugar de disposición final autorizado, de acuerdo con lo dispuesto en el D.S. N°148/03.

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**
Combustible	Se requerirá de petróleo diésel sólo para el grupo electrógeno de emergencia.

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
Habilitación de instalaciones de faena

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Durante la fase de cierre se realizará el retiro de todas las estructuras, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos, sistema de cableado, edificios de transformación, etc. En términos generales, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos se realizará evitando su daño, con el propósito de poder comercializarlos. Adicionalmente, realizarán labores de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado caminos y en el área de instalaciones. Considerando lo anterior, los paneles en desuso no se almacenarán en la bodega de residuos peligrosos.
Restauración	Respecto a los circuitos que se encontrarán soterrados en zanjas, no se considera su remoción a fin de no perturbar el suelo y la vegetación que se haya desarrollado en la superficie en el tiempo. De ser necesaria su extracción, se procurará intervenir de forma mínima para el retiro del cableado. Las actividades de restauración del terreno consistirán en un proceso de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso (área de instalaciones permanentes como salas de control) y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo. Las acciones de descompactación en las zonas señaladas permitirán un repoblamiento natural del área recuperada, sin necesidad de intervención humana.
Prevención de futuras emisiones	Una vez terminada la fase de cierre no existirán instalaciones generadoras de emisiones de ningún tipo. Para prevenir futuras emisiones, el titular dará cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable en ese momento.
Mantención, conservación y supervisión	Una vez terminada la fase de cierre no se prevén labores de mantención o conservación ya que como se mencionó anteriormente, se extraerán todos los circuitos y artefactos eléctricos y se descompactarán las zonas de caminos e instalación de faena con el objeto de que el terreno utilizado pueda volver naturalmente a su condición base de vegetación.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Afectación a la salud de la población por aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión.** Durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión de motores. Para esta determinación se realizó una identificación tanto de las fuentes de emisión como de la presencia de los receptores cercanos, donde posteriormente se desarrolló una estimación de las emisiones atmosféricas. (Anexo 1 de la Adenda Complementaria).
Parte, obra o acción que lo genera	- Despeje y preparación de la superficie del área del proyecto - Movimiento de tierras - Construcción de zanjas - Transporte de equipos y personal - Habilitación de caminos
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Impacto ambiental	**Afectación a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido en los receptores más cercanos.** Durante la fase de construcción, el ruido se producirá fundamentalmente debido a la maquinaria que se utilizará en la preparación del terreno, y la faena de construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores, junto a la habilitación de caminos internos. Para caracterizar y estimar dichas emisiones se presentó un estudio de emisiones de ruido (Anexo 4 de la DIA)
Parte, obra o acción que lo genera	- Preparación del terreno - Faena de construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores - Construcción de la línea eléctrica asociada - Habilitación de caminos
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	**Aumento de las emisiones electromagnéticas** Durante la fase de operación del proyecto se generarán emisiones de campos eléctricos y magnéticos, las cuales fueron caracterizadas en evaluado su impacto en la salud comparando las magnitudes de emisiones electromagnéticas generadas y los niveles aceptados por la normativa internacional de referencia.
Parte, obra o acción que lo genera	- Línea de media tensión (23 KV). - Cables soterrados
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	**Pérdida de suelo por generación de procesos erosivos.** El proyecto generará pérdida de suelo en magnitudes no significativas, debido a la generación de procesos erosivos por despeje de vegetación y movimientos de tierra en la ejecución de las obras permanentes y temporales asociadas al proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Preparación del terreno - Faena de construcción de fijaciones - Montaje de paneles y transformadores - Habilitación de caminos
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Alteración a cuerpos de agua superficial en el área de influencia del proyecto.** Durante la construcción del proyecto, se efectuarán obras para el cruce en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	dos puntos del cauce que atraviesa el predio del área de emplazamiento del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	2 cruces de canales
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	**Afectación a la napa subterráneas** Para la instalación de los paneles, se utilizarán estructuras de soporte que serán instaladas mediante de hincado de perfiles metálicos, a una profundidad máxima de 2 metros. En cuanto al recurso hídrico, del análisis hidrogeológico (ver Anexo 8.6 de la DIA) se estima que el nivel estático de las napas se encuentra a una profundidad mayor a 5 m por lo que no se ven afectadas con las obras de hincado u otros del Proyecto, ya que estas obras contemplan una profundidad máxima de 2 metros para el hincado de los paneles ambos en el peor de los casos.
Parte, obra o acción que lo genera	- Hincado de perfiles metálicos.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión** El proyecto aporta estos contaminantes principalmente durante la fase de construcción, las que se deberán principalmente a actividades relacionadas con el movimiento de tierra, uso de maquinarias y tránsito de vehículos. Dichas emisiones tendrán un carácter temporal de 6 meses.
Parte, obra o acción que lo genera	- Escarpe - Excavaciones - Transferencia de material - Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados - Combustión de maquinaria
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Alteración sobre flora y vegetación** Para emplazar los paneles fotovoltaicos y obras físicas del Proyecto, se intervendrá una superficie de flora y vegetación. Se realizará la remoción de 99.163 m^2 total de capa vegetal considerando los sectores de instalación de faena, instalaciones permanentes como centros de transformación y caminos internos con un escarpe de una profundidad de 20 cm máximo. La vegetación que crezca durante la fase de operación del Proyecto no será removida de raíz ni eliminada de del área, más bien solo se controlará su altura durante las visitas inspectivas y de mantenimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Parte, obra o acción que lo genera	- Despeje y preparación de terreno
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Perturbación de fauna en categoría de conservación** Actividades y superficies asociadas al Proyecto, que incluyen: las instalaciones totales del parque fotovoltaico, la proyección lineal (camino de acceso) y línea de interconexión eléctrica, que interfieran con uso del espacio de la fauna vertebrada presente en el área a intervenir por el proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalaciones totales del parque fotovoltaico - Caminos de acceso e internos. - Línea de interconexión eléctrica.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	**Perturbación de fauna íctica** En el canal aledaño al área del proyecto, se identificó la presencia de la especie introducida Trucha del Pacífico (*Oncorhynchus tshawytscha*). Para llevar a cabo las obras se interrumpirá el flujo de agua en la bocatoma del canal durante su construcción, dejándola por tanto sin agua por el periodo que duren las obras, volviendo a su flujo normal una vez acabada la instalación de los tubos, para luego habilitar los atraviesos de caminos.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de cruce del canal
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	**Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.** Producto de la construcción, operación y cierre del proyecto, los habitantes del poblado de San Cristóbal y de Las Delicias, pudieran ver afectados sus tiempos de desplazamientos, debido al flujo vehicular generado por el Proyecto, al utilizar el camino de la ruta Los Copihues para las actividades de las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción que lo genera	- Obras permanentes y temporales. - Transporte de partes, personal y maquinaria
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El área de influencia del Proyecto no está inserto o en las cercanías de áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas, tampoco la presencia de aquellas áreas prioritarias de nivel regional establecidos en la Estrategia Regional de Biodiversidad de la región del Biobío y en la Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2017-2030, ni de otras áreas protegidas por normativa legal o de iniciativas de conservación privada que se encuentren emplazadas en el territorio actual de la región del Biobío.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental. El área de influencia del proyecto, presenta una elevada intervención antrópica derivada de la actividad agrícola e incorporación de infraestructura vial y eléctrica, que ha quitado naturalidad al paisaje, transformándolo en un fondo escénico característico de zonas rurales.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se identificaron elementos de especial valor paisajístico o turístico que sean alterados por el Proyecto, dado que se emplaza en un predio privado con cultivos agrícolas en abandono (ver Anexo 8.10 de la DIA).
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Del informe arqueológico (ver Anexo 8.4 DIA) se señala que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área de impacto en donde se desarrollará el Proyecto “Duqueco Solar”. Por otro lado, los resultados de la inspección arqueológica no entregaron hallazgos arqueológicos ni elementos patrimoniales.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

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

<table>
<tr><th colspan="2">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</th></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>- Afectación a la salud de la población por aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión.
- Afectación a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido en los receptores más cercanos.
- Aumento de las emisiones electromagnéticas</td></tr>
<tr><td>Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada</td><td>El Área de Influencia Proyecto se caracteriza por poseer grupos humanos de forma dispersa cuyos modos de vidas corresponden a población que vive en pequeñas y medianas parcelas en torno a las vías Ruta 5, Q-61 y caminos interiores (El Copihue, Camino Duqueco).</td></tr>
<tr><td colspan="2">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:</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>El proyecto no genera o presenta riesgos para la salud de la población, en consideración a:

Las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente a acciones que forman parte de la fase de construcción, producto del tránsito de camiones y camionetas por caminos no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, excavaciones, movimientos de tierra y operación de grupo electrógeno, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. Para la etapa de operación las emisiones atmosféricas serán mínimas y se circunscriben a las camionetas de mantenimiento. Respecto de la etapa de cierre del proyecto, se estima que las emisiones de la Fase de Cierre corresponden a las actividades de desmantelamiento y gases producto de la combustión interna de motores, que se estima realizar en 6 meses, estas emisiones se desarrollan a nivel superficial y en un tiempo acotado.

Emisiones Atmosféricas
La cantidad de emisiones generadas durante las distintas fases del proyecto, se presentaron en el Anexo 3 de la DIA fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se realizó mediante el cálculo de material particulado en su fracción respirable (MP10) y fino (MP2,5), y gases de combustión (CO, NOx y HC/COV), para lo cual, el cálculo de las emisiones se desarrolló basándose en la metodología descrita en el documento “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios”, desarrollada por CONAMA RM en 2001 y actualizada por la Sección de Asuntos Atmosféricos de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana en Enero 2012, como también en el documento “Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental” Desarrollado por BS Consultores en Mayo 2015 y en base a documentos de la Environmental Protection Agency (EPA) de Estados Unidos. cuyo resumen, se presenta en la tabla siguiente:

Tabla Resumen de emisiones totales del proyecto
<table>
<tr><th rowspan="2">Actividad</th><th>NOX</th><th>CO</th><th>HCT</th><th>MPT</th><th>MP10</th><th>MP2.5</th></tr>
<tr><th>[Ton]</th><th>[Ton]</th><th>[Ton]</th><th>[ton]</th><th>[Ton]</th><th>[Ton]</th></tr>
<tr><td>Obras de escarpe</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.20</td><td>0.20</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/2146749597

Excavaciones				1.45	0.30	0.15
Transferencia discreta material				0.00	0.00	0.00
Circulación por caminos no pavimentados				0.27	0.08	0.04
Circulación por caminos pavimentados				0.30	0.06	0.01
Combustión de motores	1.97	0.51	0.23		0.16	
Grupos Generadores	0.54	0.12			0.04	
Emisiones etapa de construcción	**2.51**	**0.63**	**0.23**	**2.03**	**0.84**	**0.41**

Las mayores emisiones del Proyecto corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos durante la fase de construcción, que tiene una duración de 6 meses. Aunque estas no generarán un efecto significativo, se realizará humectación en la excavación y se adicionará un agente “mata polvo” en los caminos internos.

Aunque en todas las fases del proyecto se generan emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, éstas serán de carácter puntual y transitorias. La mayor cantidad de emisiones tendrá lugar durante la fase de construcción, que tiene una duración acotada a un máximo de 6 meses, las que se deberán principalmente a actividades relacionadas con el movimiento de tierra, uso de maquinarias y tránsito de vehículos, siendo este el peor escenario a evaluar.

Al revisar las emisiones de cada etapa, es posible verificar que las emisiones de la etapa de construcción son las mayores de todo el Proyecto, al respecto en términos de magnitud y duración las emisiones atmosféricas son poco significativas considerando que las fuentes emisoras asociadas presentan bajos niveles de generación de contaminantes atmosféricos y, por otra parte, porque las actividades emisoras son de corta duración dentro de la Fase de Construcción.

Además, el proyecto se emplaza en la Comuna de Los Ángeles, la cual cuenta con un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (D.O. 25.01.2019) que declara a la comuna como zona saturada por MP2,5 y MP10. En dicho instrumento de gestión ambiental se establece que aquellos proyectos que se sometan al SEIA y que generen emisiones respectos de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120%.

Por lo anterior, en el Anexo Nº 1 Calidad del Aire, de la Adenda complementaria, se presentó una actualización de la estimación de emisiones atmosféricas y un análisis de la dispersión de contaminantes de acuerdo a lo requerido por la SEREMI de Medio Ambiente. Los resultados reflejan que, para el periodo de seis meses correspondiente a la fase de construcción del proyecto, se alcanzará un límite de 0,99 ton/año de MP emitido a la atmósfera, considerando las medidas adicionales para el control de emisiones, dado lo cual se obtiene un valor que es inferior al impuesto por el PPDA de Los Ángeles para efectos de compensación de emisiones,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	y respecto del cual, la SEREMI de Medio Ambiente dio su conformidad mediante Of. Ord. N°247 del 08 de junio de 2020. Por lo tanto la ejecución del proyecto no contribuye a aumentar en forma significativa el riesgo preexistente de la población presente en el área de influencia. Los valores representan menos del 10% de la respectiva norma de calidad del aire, por lo que se entiende que el Proyecto no impactará significativamente el área de influencia del Proyecto. A nivel de dispersión de contaminantes no se superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 6% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. De los resultados obtenidos, se observa que no es necesario realizar un estudio de dispersión de contaminantes más acabado, tal como es descrito en el capítulo 3 de la "Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA" elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental en 2012. De acuerdo al DS4 de 1992 del Ministerio de Agricultura, "Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del rio Huasco III región", se establece como Norma secundaria de calidad del aire para Material Particulado Sedimentable el valor de 150 [mg/m^2/día] y se aprecia que el aporte máximo del proyecto por los 6 meses que dura la etapa de construcción es inferior al 10% de la norma, lo que descarta un impacto por esta componente en el área de influencia. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo en la zona del proyecto ni en la población de San Cristóbal, y que dado el bajo aporte y la rápida dispersión se puede confirmar el área de influencia inicialmente considerada. Por su parte, el nivel de emisiones en las distintas fases del proyecto demuestra que no le es aplicable el proyecto compensar emisiones a propósito del Plan de Descontaminación de Los Ángeles, junto a los argumentos indicados precedentemente, se concluye que el proyecto no aporta al ambiente emisiones de contaminantes que contribuyan a aumentar en forma significativa el riesgo preexistente a la salud de la población en la comuna de Los Ángeles.
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.	**Emisiones de Ruido** Las principales fuentes emisoras de ruido durante la fase de construcción y cierre tendrán su origen en la operación de maquinarias y tránsito de vehículos y debido a la maquinaria que se utilizará en la preparación del terreno, y la faena de construcción de fijaciones y montaje de paneles y transformadores, junto a la habilitación de caminos internos. El área de influencia para el componente de ruido se determinó de acuerdo a los receptores más cercanos a los deslindes de todas las partes que involucra el Proyecto (puntos sensibles), obteniendo de esta manera 10 potenciales receptores los que corresponden principalmente a viviendas de características rurales de un piso de altura, iglesias y galpones y un punto de fauna en los sectores adyacentes (Anexo 4 Ruido y Vibraciones, de la DIA). Se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido sobre los receptores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

<table>
<tr>
<td></td>
<td>identificados, obteniendo niveles de presión sonora que superan los límites normativos en las fases de construcción y cierre, lo que implica que el Proyecto deberá incluir en su diseño, la implementación de medidas de control de ruido que aseguren cumplimiento en toda condición, las cuales corresponden principalmente a la instalación de barreras acústicas fijas por el período que duren las faenas tanto de construcción como de cierre, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m^2 de entre 6 y 2,4 metros de altura, dispuestas como se indica en la Figura 14, del Anexo 4 de la DIA. Las junturas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

Tabla Evaluación de niveles estimados de ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido.

<table>
<tr><th>Receptor</th><th>NPS estimado [dB(A)]</th><th>Límite Normativo Diurno [dB(A)]</th><th>Exceso Nivel [dB]</th><th>Cumple Norma D.S. N°38/11</th></tr>
<tr><td>R01</td><td>59</td><td>59</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R02</td><td>52</td><td>58</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R03</td><td>50</td><td>51</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R04</td><td>44</td><td>57</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R05</td><td>52</td><td>58</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R06</td><td>63</td><td>65</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R07</td><td>52</td><td>59</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R08</td><td>55</td><td>58</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R09</td><td>59</td><td>60</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R10</td><td>53</td><td>55</td><td>0</td><td>Sí</td></tr>
</table>

A partir de los antecedentes recopilados, la ubicación y disposición de las fuentes de ruido, la ubicación de los receptores cercanos y los niveles basales obtenidos en terreno, se concluye que la construcción, operación y cierre del proyecto, no superará los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S.N°38/11 MMA, no produciendo impacto acústico significativo en la comunidad receptora del lugar.</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>El Proyecto genera las emisiones atmosféricas descritas en el Anexo 3 de la DIA, cuyo informe de emisiones y modelación fue actualizada en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, así como emisiones de ruido (ver Anexo 4 de la DIA), que se encuentran dentro de los parámetros de la normativa vigente, normas de calidad nacionales y normas de referencia respectivamente, por lo que es posible evaluar el riesgo sobre la base de los criterios indicados en los literales anteriores.
Por lo anterior, y tal como se indicó en las letras a) y b) precedentes, no se generará efectos significativos sobre la salud de la población a causa de las emisiones atmosférica, electromagnéticas o ruido del Proyecto.</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>El Proyecto generará residuos sólidos y líquidos, los que serán almacenados en bodegas impermeabilizadas cuando corresponda y manejados de acuerdo con la normativa vigente. Las labores de retiro, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos serán realizadas mediante empresas externas autorizadas.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	La generación y manejo de residuos se detalla en la sección 4.6.5. y 4.7.6. del presente ICE, para la fase de construcción y operación respectivamente. En base a lo anterior, así como a la evaluación de los organismos competentes, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos no se realizará sobre recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la salud de la población", es posible indicar que "*dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas*".

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 suelo por generación de procesos erosivos. - Alteración a cuerpos de agua superficial en el área de influencia del proyecto. - Afectación a la napa subterráneas - Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión - Alteración sobre flora y vegetación - Perturbación de fauna en categoría de conservación - Perturbación de fauna íctica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	De acuerdo con la información levantada para el componente de flora y vegetación, se detectó la presencia de 103 especies de plantas vasculares, donde solo ocho (8) de ellas son endémicas y ocho (8) son originarias del país (autóctonas), condición que refleja el alto grado de intervención antrópica. Sólo se identificó una (1) especie en categoría de conservación oficial, *Adiantum chilense* Kaulf. var. scabrum (Kaulf.) Hicken, la cual se encuentra en categoría de conservación Preocupación Menor (LC) conforme al D.S. N° 38/2015 MMA. Esta especie fue identifica en un área de bosque nativo que no será intervenida por el emplazamiento del Proyecto. Por lo tanto, en términos de flora no existe presencia en el área de influencia del proyecto de especies escasas, únicas o representativas. En cuanto a la fauna de vertebrados terrestres, las características de los ambientes señalados previamente indican que el área de emplazamiento es una zona con alto grado antropización, con escasa o nula vegetación nativa y presenta un ambiente dominado por praderas agrícolas en desuso y remanentes de plantación forestal, donde se detectó la presencia de veinticuatro (24) especies correspondientes a tres (3) reptiles, veinte (20) aves y un (1) mamífero. De éstas, cuatro (4) especies se presentan en categoría de conservación correspondientes a tres (3) reptiles *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno) y *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), todas en Preocupación Menor (D.S. Nº19/2013 MMA) según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Por lo anterior, es posible señalar que en el área de desarrollo del proyecto no se encontraron recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por	En el levantamiento de información se estableció que aproximadamente el 60% de los suelos en el Área de Influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	sustentan formaciones de praderas. Por otro lado, aquellos sectores donde el suelo sustenta formaciones de matorrales no representan áreas de importancia florística ni tampoco determinan áreas de alta naturalidad dado el gran porcentaje de especies alóctonas presentes en superficie. Las obras del Proyecto están diseñadas para no invertir los horizontes de suelo durante el proceso de tapado de tubería, considerando que durante el proceso de excavación, la sección más superficial del suelo removido (horizonte A y B) será conservada separadamente del resto del material removido desde mayores profundidades (material parental y/o roca en diferentes grados de meteorización). Los suelos ubicados bajo los paneles tendrán una cantidad menor de luz solar, sin embargo, esta condición no afectará sus propiedades físico-químicas, por lo que, mantiene su capacidad de sustentar la biodiversidad. La materialización del Proyecto no supone la alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias o de los procesos erosivos, dado que en los sectores donde habrá movimiento de tierra como caminos y las zanjas de cables soterrados serán compactadas de manera controlada con la finalidad, por un lado, de minimizar el riesgo de erosión por falta de cohesión y/o excesivo esponjamiento del material removido utilizado en el relleno de la zanja y por otro lado, se evitará el exceso de compresión, para reproducir las condiciones físicas originales del material removido (porosidad mínima para garantizar el intercambio gaseoso). Finalmente, aunque el área de influencia momentáneamente pierde su uso silvoagropecuario (25 años), el potencial productivo del mismo, así como su capacidad para sustentar la biodiversidad, permanecen intactos, ya que como se ha mencionado, no habrá adición de químicos, no se perderá el horizonte de suelo, no habrá trasladado de material y no existirá ninguna modificación física irreversible, es decir, una vez finalizada la vida útil del Proyecto, el suelo se encontrará en las mismas condiciones productivas que tenía inicialmente. El detalle del informe asociado a esta componente se presenta en el Anexo 8.1 de la DIA. En base a lo señalado, el Proyecto no genera un efecto adverso significativo sobre el componente suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
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.	El área de influencia para la componente de flora y vegetación se determina por la superficie que será intervenida, por lo tanto, corresponde a la superficie donde se emplazarán los paneles fotovoltaicos y obras físicas del Proyecto, y considera un buffer adicional con el objetivo de determinar la continuidad de las formaciones vegetacionales y/o sensibilidades ambientales alcanza un total de 51,39 ha aproximadamente, mientras que la superficie ocupada por las obras permanentes del proyecto alcanza un total de 24 hectáreas. Las características de los ambientes indican que el área de emplazamiento es una zona con alto grado de intervención antrópica, con escasa contribución de vegetación nativa, la cual, por lo general, se presenta en parches o fragmentos puntuales de baja extensión que se encuentran inmersos dentro de una gran matriz ya intervenida y que no serán intervenidos por las partes u obras del proyecto. La estructura dominante del área de influencia es debida a praderas y matorrales, y en menor forma,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	por plantaciones forestales (cortinas principalmente). Los matorrales y praderas por lo general están constituidas por especies alóctonas, y se encuentran rodeados de sistemas silvopastoriles del tipo cortavientos o cercos vivos (delimitantes prediales). De acuerdo con la información levantada para el componente de flora y vegetación, se detectó la presencia de 103 especies de plantas vasculares, donde solo ocho (8) de ellas son endémicas y ocho (8) son originarias del país (autóctonas), condición que refleja el alto grado de intervención antrópica. Sólo se identificó una (1) especie en categoría de conservación oficial, *Adiantum chilense Kaulf*. var. scabrum (Kaulf.) Hicken, la cual se encuentra en categoría de conservación Preocupación Menor (LC) conforme al D.S. N° 38/2015 MMA. Esta especie fue identifica en un área de bosque nativo que no será intervenida por el emplazamiento del Proyecto. En cuanto a la vegetación caracterizada, se identificaron 13 unidades homogéneas que no revisten mayor significancia en términos de conservación del patrimonio natural nacional. Solo es destacable la presencia de un bosque nativo, el cual no será intervenido por el emplazamiento del Proyecto. Para efectos de la ejecución del proyecto, se requiere el retiro de la cubierta vegetal para el emplazamiento de las obras y partes del proyecto, correspondiente a una superficie de 2,13 ha en total, considerando la cortina arbórea que será cortada y el bosquete de *Robinia pseudoacacia*. En cuanto a la fauna de vertebrados terrestres, las características de los ambientes señalados previamente indican que el área de emplazamiento es una zona con alto grado antropización, con escasa o nula vegetación nativa y presenta un ambiente dominado por praderas agrícolas en desuso y remanentes de plantación forestal. Sin existir área de sensibilidad para el componente de fauna de vertebrados terrestres. En las campañas de terreno se detectó la presencia de veinticuatro (24) especies correspondientes a tres (3) reptiles, veinte (20) aves y un (1) mamífero. De éstas, cuatro (4) especies se presentan en categoría de conservación correspondientes a tres (3) reptiles *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno) y *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), todas en Preocupación Menor (D.S. Nº19/2013 MMA) según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no interviene superficies con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y que por lo tanto no genera impacto en dicha superficie.
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.	Como se señaló en los literales anteriores, el Proyecto no genera efectos sobre las componentes suelo y aire. En el caso de la componente de aire, las afectaciones serán asociadas a emisiones de baja magnitud de material particulado y gases, las que tendrán carácter puntual y transitorias sólo durante las fases de construcción y cierre mientras que para la componente de suelo se prevé que las obras constructivas respeten los horizontes del suelo, exista control de la compactación aplicada y no contempla el uso de sustancias químicas para el control de vegetación por lo que no se difiere de las condiciones de línea base de forma significativa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	En cuanto al recurso hídrico, del análisis hidrogeológico (ver Anexo 8.6 de la DIA) se estima que el nivel estático de las napas se encuentra a una profundidad mayor a 5 m por lo que no se ven afectadas con las obras de hincado u otros del Proyecto, ya que estas obras contemplan una profundidad máxima de 2 metros para el hincado de los paneles. En cuanto a red hidrográfica del área de influencia, no existen cauces naturales en el interior del Proyecto, lo que da cuenta que ante eventos importantes de precipitación las aguas se infiltrarían, evaporarían o escurrirían sin vías preferenciales de escurrimiento hacia el sur. Los cauces más cercanos al Área de influencia del Proyecto corresponden al Estero Cholguahue y al estero Mangoneo, los que se encuentran a 125 m y a 53 m respectivamente del área de influencia, ambos esteros no serán modificados por el Proyecto (ver Anexo 8.5). Respecto de los cauces artificiales, existen cauces de tipo artificial al interior del área del proyecto utilizados para riego siendo el más importante el Canal Coreo, en el cual se proyecta una obra de cruce, así como un segundo cruce en un canal menor de drenaje sin nombre. En general es importante indicar que el diseño del Proyecto fue realizado para no afectar cauces naturales ni artificiales, no obstante respecto a los dos atraviesos a implementar, se contempla el atravieso de un canal menor de drenaje y un canal (Canal Coreo) de características menores de cauce intermitente. Para llevar a cabo tales obras se privilegiará su realización durante el período estival, en que drenajes y canal se encuentran sin agua. En el caso del canal correspondiente al canal Coreo, durante el mes que durará la actividad de habilitación de terrenos y caminos, se desarrollarán las obras de atravieso de los canales, para lo cual se interrumpirá el flujo de agua en la bocatoma del canal durante un periodo máximo de 2 semanas, para su construcción, dejándola en su flujo normal una vez acabada la instalación de los tubos. Una vez instalados los tubos, se procederá a habilitar sobre ellos los atravieses de caminos y/o bancos de ductos según corresponda. Para ver más detalles ver Anexo 9.4 de la DIA correspondiente a los contenidos técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial 156 para obras de atravieso de cauces, indicando que se cumple con la normativa y por lo tanto no existirá una afectación del Proyecto a estos cauces menores artificiales. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos con respecto a la magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea base
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área del Proyecto no resultan aplicables las normas secundarias de calidad ambiental. Adicionalmente, aunque en todas las fases del Proyecto se generan emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, éstas serán de carácter puntual, transitorias y de baja magnitud. La mayor cantidad de emisiones tendrá lugar durante la fase de construcción, que tiene una duración acotada, con un máximo de 6 meses, las que se deberán principalmente a actividades relacionadas con el movimiento de tierra, uso de maquinarias y tránsito de vehículos, siendo este el peor escenario a evaluar, aunque dichas emisiones son de baja significancia respecto de la condición base. Por otra parte, durante la operación, las emisiones de cada uno de los compuestos analizados (MP2,5, MP10, NOx, CO, y COV/HC) son de baja magnitud, por lo que son prácticamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	insignificantes y se deberán al tránsito esporádico de vehículos (6 veces al año durante 5 días), em dicha fase se aprecia una reducción de las emisiones por sobre el 95%, producto principalmente de la reducción de viajes y la inexistencia de movimientos de tierra. Por su parte, en la fase de cierre, es similar a la construcción, pero con un 70% menos de emisiones, producto de un alcance menor que en la construcción. Con la finalidad de verificar el comportamiento frente a las normas de calidad del aire, de las emisiones de la etapa de construcción, se realizó una modelación simplificada de dispersión para MP10 toda vez que es el contaminante de mayor relevancia en el área de influencia del proyecto y dadas las características del proyecto, de esta forma se busca descartar que las emisiones de MP10 son relevantes como para realizar una modelación de mayor envergadura y adicionalmente nos permiten evaluar su dispersión en el área de Proyecto. Los valores representan menos del 10% de la respectiva norma de calidad del aire, por lo que se entiende que el Proyecto no impactará significativamente el área de influencia del Proyecto. A nivel de dispersión de contaminantes no se superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 6% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo en la zona del proyecto, y que dado el bajo aporte y la rápida dispersión se puede confirmar el área de influencia inicialmente considerada. Respecto de las emisiones sonoras, se realizó un estudio de emisiones sonoras, ya que las diversas faenas del Proyecto podrían modificar ambientalmente el entorno, existiendo riesgo de contaminación acústica sobre los receptores ubicados en sectores aledaños entre los cuales se identificó un receptor de fauna (Anexo 4 de la DIA), para el cual se realizó la evaluación según lo indicado por la guía elaborada por el SAG, que establece un nivel de 85 dB como límite máximo, y cuyos resultados permiten afirmar que en ningúna de las tres fases del Proyecto, los niveles superarán dicho límite por lo que existe amplio cumplimiento normativo según el criterio utilizado. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la fauna en relación a las emisiones sonoras, dado que los niveles establecidos por el SAG respecto del ruido.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Para evaluar posibles impactos acústicos sobre la fauna local, se utilizan los valores indicados en la guía elaborada por el SAG, los cuales establecen el límite máximo de 85 dB, sobre este nivel se podrían comenzar a producir trastornos en el comportamiento de la fauna. No obstante, los niveles de ruido generados por el Proyecto no sobrepasan dicho nivel. Si bien se detectaron especies en categoría de conservación, no se identificaron hábitats de relevancia para ninguna de las especies identificadas. Aun así, se respetan los niveles de ruido para fauna, por lo que no se generarán efectos adversos significativos. Conclusiones: De acuerdo a la predicción de niveles de presión sonora presentada en el Anexo 4 de la DIA, éstos se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos establecidos por la normativa acústica para la zona

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	considerada, cumpliendo por tanto con los valores recomendados en la totalidad de receptores estudiados, se deduce entonces que no existe afectación y/o efectos negativos a causa del Proyecto sobre la potencial fauna del lugar.
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.	Como ya se mencionó en el Artículo 5° letra d) no se generarán impactos o exposición a contaminantes. Las sustancias utilizadas y residuos generados serán, según lo declarado y evaluado en el Capítulo 1; almacenados, manipulados, transportados y dispuestos en lugares autorizados en cumplimiento con la normativa vigente, por lo tanto, no existirá afectación de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Además, cabe señalar que como se menciona en el Artículo 6° letra a), durante la fase de operación los proyectos solares a diferencia de las actividades agrícolas no utilizan productos químicos para el control de vegetación u otros tales como fertilizantes, herbicidas, etc. En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, no habrá efectos adversos sobre los recursos naturales renovables en el Área de influencia del Proyecto por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, y cualquier otra sustancia, lo anterior en función de las condiciones en que estos serán transportados, almacenados, utilizados y eventualmente dispuestos en sitios autorizados según corresponda y conforme a la normativa específica y vigente.
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 considera la intervención de caudales o volúmenes de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica (subterránea o superficial) a otra.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá especies exóticas al territorio nacional. Respecto a los embalajes provenientes del extranjero, el Titular exigirá que presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133/2005 Exta. del Servicio Agrícola y Ganadero SAG y sus modificaciones (Res. N° 2859/2007 Exta).

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	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto se ubica en la Región de Biobío, Provincia de Biobío, a 5 km al sureste de la ciudad de Los Ángeles, en una zona rural cercana a la localidad de San Cristobal, la que se encuentra en el área de influencia de medio humano del proyecto (Anexo 8.7 de la DIA). Respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, de acuerdo a lo indicado por el titular y su posterior pronunciamiento por parte de CONADI, quien se pronunció conforme con la DIA a través del ORD. N° 697 de fecha 23 de diciembre de 2019, es posible indicar que el proyecto no se emplaza en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas, por lo que no serán afectados por las obras y actividades de construcción de las instalaciones.
Reasentamiento de comunidades humanas	El área de ejecución del proyecto no presenta construcciones, ni viviendas, por lo que el proyecto no contempla la relocalización de personas ni grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto se ubicará en un predio privado y no intervendrá ni restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, debido a el área de emplazamiento no presenta recursos naturales que sean utilizados como sustento por grupos humanos con fines comerciales o económicos ni existe presencia de sectores donde crezcan plantas medicinales o relevantes para el desarrollo cultural (ver Anexo 8.7 de la DIA). En cuanto a usos culturales, el área de Proyecto donde se emplazarán las obras corresponde a predios particulares, con ninguna significación tradicional, medicinal, espiritual o cultural asociadas al territorio que puedan verse afectadas por el Proyecto. Adicionalmente en el sector donde se desarrollará el Proyecto no se realiza ninguna celebración o manifestación cultural por sus habitantes y por lo tanto no existirá ninguna afectación o restricción. La población del área de influencia trabaja mayoritariamente en aserraderos por lo que no se verá afectada por la realización del Proyecto. A su vez, tampoco se considera intervenir las áreas vinculadas a las expresiones culturales que se realicen en la comuna. Por lo tanto, el Proyecto no intervendrá o restringirá el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo a lo señalado en la Descripción del Proyecto o Actividad, el acceso al área del Proyecto se realizará desde el camino Los Copihues para luego acceder al predio por medio del camino existente que será mejorado. Considerando que el camino de acceso dará cumplimiento a todas las normas de diseño que la autoridad exige para el caso, no se verá afectada la conectividad con el camino señalado, así como tampoco la libre circulación de las vías asociadas que determine un aumento en los tiempos de desplazamiento de los usuarios. No se prevén afecciones significativas por parte del Proyecto, teniendo en consideración que: • está fuera de la unidad socio-espacial Área Urbana Consolidada, • no se habilitarán nuevos caminos de acceso al área, • no se obstruirán las vías de comunicación y que no se realizarán actividades o intervenciones de significancia en el medio natural.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	De acuerdo a los antecedentes presentados en la Respuesta 3 de la Adenda, el flujo vehicular estimado para el Proyecto corresponde a un máximo de 23 vehículos diarios concentrados en un mes considerando el peor escenario ya que, los vehículos no transitarán simultáneamente por las rutas descritas a utilizar por el Proyecto. Esta cantidad de vehículos a transitar de forma diaria no afectará a la Ruta S/R-Q-533, ya que esta posee una capacidad de flujo mayor a la que el Proyecto estará aportando. El Proyecto no considera el uso de vehículos de sobredimensiones, ni tampoco camiones que circulen con sobrepeso, señalando que los vehículos a utilizar son del mismo estándar a los que usualmente frecuentan y utilizan la Ruta S/R-Q-533, considerando las actividades agrícolas del sector y del aserradero Poco a Poco. El no aumento significativo del flujo vehicular aportado por el Proyecto está respaldado de acuerdo a los estudios realizados por la autoridad considerando que desde el año 1966 se ha censado sistemáticamente la red de carreteras chilenas, con la finalidad de tener un conocimiento global del tránsito que por ella circula y determinar las principales características de la utilización de los caminos nacionales. Esto se hace a través del Plan Nacional de Censos de Vialidad (PNCV), el cual se realiza cada dos años, en los años pares. Verano: Enero – Abril, Invierno: Mayo – Agosto, Primavera: Septiembre – Diciembre. Dado lo anterior, el flujo vehicular generado por el Proyecto será poco significativo (de 0,23% para la rama 1, 0,23% para la rama 2 y 2,57% para la rama 3 respecto de la situación basal), para las actividades de las fases de construcción, operación y cierre, no generando efectos en los tiempos de desplazamiento o restricción en la libre circulación. Sobre las demás componentes, es decir, distribución de los grupos humanos en el territorio, la estructura espacial de sus relaciones, densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios, tenencia de la tierra y los flujos de comunicación, no existen causales que puedan reconocer algún impacto sobre ellas. Lo anterior, en tanto el Proyecto se desarrollará al interior de un predio particular, el que no experimentará modificaciones sobre su superficie total asociado a la implementación y funcionamiento del Parque Fotovoltaico. La densidad y distribución espacial de los grupos humanos no se verá afectada por el Proyecto, por cuanto la máxima cantidad de trabajadores durante la fase de construcción será de 60 trabajadores, los que se desplazarán diariamente desde centros urbanos cercanos al área de Proyecto para el desarrollo de las labores constructivas. Por lo tanto, el Proyecto no generará la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, debido a que para las diferentes fases del Proyecto se utilizará el camino Los Copihues para el desplazamiento, que es un camino público pavimentado con capacidad para el tránsito tanto de vehículos pesados como livianos y con un flujo vehicular que no se verá afectado a causa del Proyecto y luego un camino secundario el que ya se encuentra adaptado para el tránsito de vehículos livianos y pesados. (ver Anexo 8.7 de la DIA). Finalmente, considerando los antecedentes señalados, se concluye que el proyecto no obstruirá o restringirá la libre circulación, conectividad ni las vías de comunicación, debido a que el camino a utilizar (Ruta Los Copihues) cuenta con un flujo vehicular que no se verá afectado por el Proyecto, sumado aquello que no se realizarán actividades o intervenciones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	significancia en el medio natural, el flujo vehicular generado por el Proyecto será poco significativo para las actividades de las fases de construcción y operación.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular (Anexo 8.7 de la DIA) y su posterior evaluación, es posible concluir que el proyecto no generará una alteración o limitación a los servicios básicos. A mayor abundamiento, el proyecto durante sus fases de construcción y operación, contará con sus propios medios para el abastecimiento de energía eléctrica, agua potable, servicios higiénicos, transporte y alimentación de los trabajadores, por lo que no afectará de manera directa el acceso a bienes, equipamiento o servicios, tales como vivienda, alcantarillado, electricidad, salud, educación, en ninguna de sus fases a los grupos humanos presentes en el área de influencia del proyecto. Por lo tanto, en base a los antecedentes expuestos, se descarta cualquier tipo de afectación y alteración al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica que utilizan los grupos humanos en el área de influencia.
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.	Conforme los antecedentes presentados en el Anexo 8.7 de la DIA, en el área de influencia del Medio Humano, no se identificaron sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales de tradiciones, cultura o interés comunitario de alguna comunidad o grupo humanos que se pueda ver afectada por la ejecución del proyecto. La población del área de influencia señala que trabajan aserraderos o en la agricultura, por lo que no se verá afectada por la realización del Proyecto. A su vez, tampoco se considera intervenir las áreas vinculadas a las expresiones culturales que se realicen en la Comuna o las rutas de tránsito ocupadas, concentrándose estas en la localidad de Santa Inés o San Cristóbal, relacionadas con fiestas costumbristas, como las ramadas, pero que ya no se practican, algo manifestado por los entrevistados. A su vez, tampoco se considera intervenir las áreas vinculadas a las expresiones culturales que se realicen en la Comuna, las que se dan se dan en el contexto de las distintas actividades que se están fortaleciendo en la Comuna de Los Ángeles a través del PLADECO (2011 -2018) donde el Depto. de Extensión Cultural y Turismo encausa las acciones de fomento y desarrollo cultural y turístico de la comuna, buscando desarrollar las tradiciones campesinas, a través de la realización de actividades tales como la Trilla a Yegua Suelta, entre otras, las cuales no se realizan en el área de emplazamiento del Proyecto y el tránsito de camiones aportado por la fase de construcción y cierre no alterarán, restringirán o impedirán el desarrollo de dichas manifestaciones. Por lo tanto, dada la naturaleza tanto del Proyecto como las partes, obras y acciones del mismo, durante la construcción, operación y cierre y considerando que estas serán ejecutadas en un predio privado sin acceso a la comunidad, se considera que las características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, demostraciones folklóricas, festivales, torneos, ferias y mercados no sufrirán ninguna variación en relación a su condición actual, ya sea en cuanto al impedimento de su ejercicio y/o la libre manifestación de éstas que puedan afectar el sentimiento de arraigo o la cohesión social de la población (ver Anexo 8.7 de la DIA). En el área de influencia del Proyecto identificada para el componente humano no se realizan ceremonias religiosas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias o mercados, conforme a ello, el Proyecto no producirá en ninguna de sus fases una alteración a los sistemas de vida y/o costumbres de los grupos humanos cercanos. Por lo tanto, es posible concluir que en el área de influencia del Medio Humano, no se identificaron sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales de tradiciones, cultura o interés comunitario de alguna comunidad o grupo humanos que se pueda ver afectada por la ejecución del proyecto.
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 influencia del proyecto, no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) (Anexo 8.7. de la DIA). Al respecto, CONADI, mediante Ord. N° 697 de fecha 19 de diciembre de 2019 manifestó su conformidad indicando que en el área de influencia del proyecto no existirían grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena que deba ser evaluado. Junto a lo anterior, cabe señalar que conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA se entrevistó a una persona con apellido mapuche, según la información de medio humano presentada en la DIA, sin embargo, la persona entrevistada indicó no pertenecer a ninguna Comunidad ni Asociación Indígena.

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Afectación sobre Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación por emplazamiento del proyecto.
Existencia de poblaciones protegidas	No existe población protegida en el área de influencia del proyecto, susceptible de ser afectada.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Según los antecedentes recopilados y analizados, en el área de influencia del Proyecto no se identificó la presencia de áreas protegidas indicadas en el Of. Ord. N° 130844 del año 2013 y en el Of. Ord. N° 161081 del año 2016, ambos del SEA, y que son consideradas para efectos del SEIA. Asimismo, no se identificó la presencia de otras áreas protegidas por normativa legal o de iniciativas de conservación privada existentes o emplazadas en territorios de la actual Región de Biobío.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No aplica. De acuerdo a la información presentada por el titular y el posterior pronunciamiento de CONADI, quien se declaró conforme respecto de la evaluación ambiental del proyecto, es posible indicar que, en el área de influencia del proyecto, no hay algún Área de Desarrollo Indígena (ADI), tampoco se presentan comunidades ni asociaciones que se vieran afectadas sus estilos de vida y hábitat, comunidades, terrenos destinados a manifestaciones ni actividades étnicas. Lo anterior fue confirmado además por el SEA tras reuniones sostenidas en el marco del artículo 86 del reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

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 analizada no se identificó la presencia de aquellos sitios prioritarios considerados para efectos del SEIA que forman parte de la nómina de sitios del Of. Ord. N° 100143 del año 2010 (SEA), como tampoco se registró la presencia de aquellas áreas prioritarias de nivel regional establecidas en la Estrategia Regional de Biodiversidad de la región del Biobío y en la Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2017-2030 que actualiza dicha Estrategia y que tengan emplazamiento en territorios de la Región de Biobío. Las áreas protegidas más cercanas al Proyecto, según la información presentada y el análisis de emplazamiento efectuado por el titular, se observa que el área prioritaria para efectos del SEIA más cercana al área de emplazamiento del Proyecto corresponde al sitio denominado "Quebrada Caramávida", localizado a 64,1 km aprox., al surponiente de las instalaciones proyectadas desarrollar. En cuanto a los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, de acuerdo con el instructivo denominado "Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", se detectan 5 sitios de interés en la Región de Biobío, no obstante, las instalaciones del Proyecto se localizarán fuera de estos, considerados para efectos del SEIA. Por otra parte, del documento "Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Biobío, 2017-2030" se registran 47 sitios, todos ellos lejanos al lugar de emplazamiento. El Proyecto no es susceptible de afectar áreas protegidas, junto a territorios con valor ambiental, tomando en consideración la extensión, magnitud o duración de la intervención del Proyecto o de sus partes, obras o acciones, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar donde el Proyecto no se encuentra localizado en o próximo a ellos.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	No se identificaron elementos de especial valor turístico que sean alterados por el Proyecto, dado que se emplaza en un predio privado con cultivos agrícolas en abandono (ver Anexo 8.10 de la DIA). Dado lo anterior, el área de influencia del proyecto no presenta valor turístico en los términos del SEIA, toda vez que no cuenta con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, ni atrae flujos de visitantes o turistas. Al respecto, la autoridad competente, SERNATUR, mediante Ord. N° 550 de fecha 13 de diciembre de 2019, se pronunció conforme respecto a la DIA.
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA. (ver Anexo 8.10 de la DIA)., toda vez que no posee atributos naturales que le otorguen calidad que la haga única y representativa. Al respecto, la autoridad competente, SERNATUR, mediante Ord. N° 550 de fecha 13 de diciembre de 2019, se pronunció conforme respecto a la DIA.
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:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	No aplica
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	No aplica
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Del informe arqueológico (ver Anexo 8.4 DIA) se señala que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área de impacto en donde se desarrollará el Proyecto "Duqueco Solar". Por otro lado, los resultados de la inspección arqueológica no entregaron hallazgos arqueológicos ni elementos patrimoniales.
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.	No aplica
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.	No aplica
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.	No aplica

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

No aplica. No se identificaron otras consideraciones metodológicas o criterios durante el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Sismo

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Riesgo: Sismo

Riesgo o contingencia	**Sismo**
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	1. El tipo de estructuras de la instalación de faena y otras instalaciones como centros de transformación darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. El objetivo es minimizar el riesgo de colapso de estas estructuras, y aminorar los daños tanto estructurales como los riesgos a los trabajadores. Se solicitará la acreditación de cumplimiento de la norma chilena, referente a los sismos, a cada uno de los proveedores de este tipo de instalaciones o a los contratistas que las vayan a instalar. 2. Se capacitará y entrenará a personal del Proyecto, entre 3 a 9 personas, respecto a labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser capacitados en forma trimestral. El objetivo, es tener personal preparada para socorrer, ayudar y realizar acciones específicas cuando ocurra un sismo. Esto se realizará cada 3 meses durante la fase de construcción. Para indicar el cumplimiento de esta medida, se realizarán las listas de asistencia a las capacitaciones. 3. Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del Titular. El objetivo es que todo el personal conozca los lugares seguros a donde dirigirse en caso de un sismo, además de conocer los protocolos de evacuación y reconocer a sus pares capacitados, a quienes podrán solicitar ayuda. Las zonas de seguridad estarán debidamente señaladas y conocidas por el personal ya que será parte de la charla de seguridad que se dará previo a la contratación. Los lugares de zona segura serán definidos por un profesional, esto de forma previa a la construcción de la IF y el parque, posteriormente se evaluará cada sitio cuando esté construida para verificar que sea un punto seguro. Se verificará su implementación mediante el reporte de la instalación de la señalética y la firma de los trabajadores de haber recibido la charla del plan de evacuación y del conocimiento de las zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	1. Certificados de cumplimiento de norma chilena de sismo. 2. Nómina de trabajadores capacitados, el temario de la capacitación, la firma del profesional que dictará el curso. Posteriormente, a los 3 meses, la nómina de los trabajadores que hayan realizado el repaso o nuevas personas capacitadas. 3. Firma de los trabajadores que hayan recibido la capacitación sobre las zonas seguras y el plan de evacuación. Además, se realizará un ensayo del plan de evacuación y reconocimiento de zona segura, al menos una vez cada 3 meses.
Referencia a documentos del expediente	Anexo 5.1 de la DIA, Anexo 1 de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

de evaluación que contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Fase de construcción, Operación y Cierre: - Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Producido un sismo, el titular procederá a evaluar los daños en las estructuras físicas. - En caso de que existen daños que impidan el normal funcionamiento del Parque, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la brevedad posible de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y una vez controlada la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda, Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria

8.1.2. Condiciones Climáticas

Tabla 8.1.2 Condiciones Climáticas	
Riesgo o contingencia	Condiciones climáticas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	1. No se ubicará la instalación de faenas en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. El objetivo es que no haya colapso ni derrumbe, ni que las instalaciones colapsen o se vean deterioradas y puedan causar otras situaciones ambientales. El indicador del cumplimiento se realizará mediante el informe del prevencionista de riesgo que indique que la ubicación de la IF es seguro y no presenta riesgo de deslizamiento de tierras cercanas. 2. No se trabajará durante condiciones de mal tiempo extrema, ya sean de viento y/o lluvia. El objetivo es minimizar las ocasiones de riesgo de accidentes. El prevencionista de riesgo determinará si las condiciones climáticas son compatibles con las labores de trabajo o es necesario suspender la jornada. Adicionalmente, todos los días se solicitará el reporte climático para estar alerta sobre lluvias o condiciones que pudiesen generar riesgos. Esto será ejecutado en la fase de construcción y cierre. Para la fase de operación, en caso de lluvia fuerte o vientos muy fuertes, las mantenciones se suspenderán hasta que las condiciones climáticas mejoren.
Forma de control y seguimiento	1. Certificados de cumplimiento de norma chilena de sismo. 2. Nómina de trabajadores capacitados, el temario de la capacitación, la firma del profesional que dictará el curso. Posteriormente, a los 3 meses, la nómina de los trabajadores que hayan realizado el repaso o nuevas personas capacitadas. 3. Firma de los trabajadores que hayan recibido la capacitación sobre las zonas seguras y el plan de evacuación. Además, se realizará un ensayo del plan de evacuación y reconocimiento de zona segura, al menos una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	vez cada 3 meses
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA, Anexo 1 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Dependiendo de la magnitud del temporal, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. - Producido un temporal, El titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. - 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	Se informará a la SMA, mediante un informe subida a la plataforma de seguimiento del Proyecto, en caso de que hubiera suspensión de fanas laborales o se genere algún daño debido las condiciones climáticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda, Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria

8.1.3. Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos

Tabla 8.1.3. Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos

Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a las instalaciones de faenas temporales y permanente, específicamente a las actividades de la construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En el caso de transporte de sustancias y residuos peligrosos, se implementarán las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: 1. Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 "Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos" y de la legislación aplicable al transporte de combustible. 2. Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente, teléfonos de emergencia y contacto para avisar al prevencionista de riesgo del proyecto, etc. 3. Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. Además de tener todos los implementes, de EPP como materiales para contener el derrame. 4. Uso de distintivos de seguridad, según Nch Nº 2190 "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos". En cuanto al manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: 1. Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. Nº 43/2016 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas" y en el D.S. Nº 148/03 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	2. Revisión de pretiles de sustancias peligrosas, verificando que sean capaces de contener los volúmenes normados en caso de derrame, mantener pretiles bajo techo evitando que aumenten los volúmenes en caso de lluvias. 3. Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable, sobre pretil cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción "Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos", y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. 4. Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible. 5. Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. 6. Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. Durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se debe considerar lo siguiente: 1. Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática; la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso. 2. Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor. El objetivo de todas estas medidas, es evitar el derrame de sustancias o residuos peligrosos al suelo o cursos de agua, que pudiesen generar contaminación y con ellos efectos nocivos a estos componentes.
Forma de control y seguimiento	La forma de control de estas medidas será: 1. Dentro de la oficina de la instalación de faena, estarán todas las Hojas de Seguridad de las sustancias peligrosas a utilizar en la construcción y cierre del Proyecto, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia y materiales que se deben utilizar en caso de declaración del riesgo. 2. Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos. Las actualizaciones de inventarios se realizarán mensualmente. 3. Hojas de registro sobre retiro de residuos peligrosos y del ingreso de sustancias peligrosas. Se mantendrá copia de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas almacenas en faena. Estas se encontrarán en la oficina de la instalación de faena, y una copia en cada una de las bodegas según sea el caso. Se revisará de forma mensual, el estado de los contenedores de las sustancias químicas, comprobando con una matriz de compatibilidad su orden de almacenamiento. Se revisará el estado de las bodegas de residuos peligrosos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	mensualmente, además de ver la capacidad de almacenamiento. Si las bodegas superen el 75% de su capacidad, se debe solicitar el retiro de los residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA, Anexo 1 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se deberá dar cumplimiento a todo lo indicado en el punto anterior respecto de accidentes de tránsito y/o en el interior de recintos o frentes de trabajo, en adición a esto se deberá cumplir con al menos uno de los siguientes puntos según corresponda a la envergadura o complicación de atención de la emergencia. a) En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá cumplir, al menos, con lo siguiente: a.1) Acciones Iniciales: El chofer, operador u otro dará aviso Inmediato al Supervisor Directo y tratará de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado. Si corresponde a transporte de sustancias se identificará el tipo de productos transportados y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos transportados y el procedimiento en caso de emergencia establecido en la Guía GRE, de no encontrarse, se procederá a buscar por parte de la Brigada de Emergencias del registro en su copia de la Guía GRE. a.2) Acciones de Control: Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a Bomberos y Carabineros más cercanos al lugar del accidente. Como acción inmediata de precaución, aisle el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. En caso de derrames de líquidos, trate de contener el avance de este mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos, evite la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. Verifique las condiciones y presencia de cuerpos de agua superficial (ríos, lagos u otros) que se puedan ver afectados, de ser necesario cave zanjas para desviar los flujos. Mediante la Brigada de Emergencia trate de taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera. Mantener alejado al personal no autorizado. Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros producto de la emergencia, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria y a las municipalidades involucradas, sobre la localización y magnitud del evento, para dar cumplimiento a esto la brigada de emergencias, la ITO y el Titular contarán con un listado de teléfonos con todos los servicios, municipalidades, bomberos y carabineros de cada localidad involucrada en el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	a.3) Acciones Posteriores: Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS 148/03, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental. El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. N° 148/03. Si el accidente ocurriese en una vía de transito pública se incorporarán las acciones necesarias que permitan un despeje oportuno y rápido de la vía afectada en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad, para esto tanto la EPS como el Titular pondrán a disposición los medios necesarios para dar soporte a estas instituciones. En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte de Carabineros de Chile, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a que el vehículo siniestrado sea retirado para permitir la libre circulación de los vehículos. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, es Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la Autoridad Ambiental, la Autoridad Sanitaria, así como a las reparticiones involucradas (Vialidad, DGA, Ministerio de Agricultura, etc.). Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. Fase de operación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	Ídem a las medidas indicadas para la fase de construcción con referencia al Jefe de Proyecto en vez de jefe de terreno. Fase de cierre: Ídem a las medidas indicadas para la fase de operación. b) Para el caso de derrames de sustancias peligrosas (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, etc.) al suelo Dadas las características de productos utilizados para las distintas fases del proceso, en general se trabajará con sustancias derivadas de los hidrocarburos, por lo que en general será aplicable lo estipulado en la Guía GRE. No obstante, se aplicará como mínimo: Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, sea esta causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. Detectado el punto de fuga este será controlado mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo. Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. Si la contaminación es provocada por una fuga en maquinaria o equipo, se procederá a tratar de sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar, si esta no es capaz de controlar la fuga se detendrá el uso del equipo o maquinaria o se enviará a taller autorizado para su revisión y control. Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS 148/03, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental. El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. N° 148/03. En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte del Jefe de Terreno o el Representante por parte del Titular, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a restaurar las condiciones anteriores a la ocurrencia del accidente. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, es Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la Autoridad Ambiental, la Autoridad Sanitaria, así como a las reparticiones involucradas (Vialidad, DGA, Ministerio de Agricultura, etc.). Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. Cada Instalación de Faenas contará con los elementos necesarios para la implementación de este procedimiento, para el retiro de la sustancia peligrosas derramadas, sean éstos palas, maquinaria, envases de almacenamiento provisorios, bolsas plásticas, etc. según se requiera. Asimismo, se deberán establecer y seguir los procedimientos confeccionados para cada caso, así como las recomendaciones establecidas en las Hojas de Seguridad de cada producto utilizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la brevedad posible de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y una vez controlada la emergencia. En caso que el derrame haya afectado a algún curso de agua, se avisará a las autoridades respectivas, y/o SERNAPESCA, DGA y DOH.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda, Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria

8.1.4. Derrame de aguas grises o de baños químicos

Tabla Derrame de aguas grises o de baños químicos	
Riesgo o contingencia	Derrame de aguas grises o de baños químicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a las instalaciones de faenas temporales y específicamente a las actividades de la construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En el caso de transporte de aguas residuales, se implementarán las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: 1. Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 594/99 2. Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente, teléfonos de emergencia y contacto para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	avisar al prevencionista de riesgo del proyecto, etc. 3. Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. Además de tener todos los implementes, de EPP como materiales para contener el derrame. 4. Uso de distintivos de seguridad. En cuanto al manejo de aguas grises o sucias y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: 1. Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud. 2. Revisión de las válvulas y baños, verificando que sean capaces de contener los volúmenes considerados del almacenamiento. 3. En el sector de lavado de contenedores existirá sobre el suelo una capa impermeable tipo HDPE. 4. Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de residuos. 5. Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. En relación si se produce un atraso en la frecuencia comprometida de retiro por el gestor de transporte y eliminación, se tomarán las siguientes medidas. 1. De manera contractual quedará establecido que, ante un atraso, el prestador del servicio deberá hacerse responsable enviando a la brevedad el servicio comprometido. 2. Se mantendrán otras alternativas de prestadores autorizados por la entidad sanitaria de este servicio, en caso de incumplimiento que puedan acudir de forma rápida para el retiro y manejo de los baños químicos. Ante una emanación de olores intensos o falla en el equipo de dosificación de productos químicos se comunicará de forma inmediata a la empresa que provee el servicio para realizar el cambio inmediato del equipo que falle. La forma de control de estas medidas será: 1. Dentro de la oficina de la instalación de faena, estarán todos los procedimientos de emergencia y materiales que se deben utilizar en caso de declaración del riesgo. 2. Mantención del inventario y control sobre la limpieza y manejo de aguas grises del estanque de agua sucia y de los baños químicos. Las actualizaciones de inventarios se realizarán mensualmente. 3. Hojas de registro sobre retiro y manejo de aguas sucias y baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de los registros de limpieza y manejo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	aguas sucias y baños químicos. Estas se encontrarán en la oficina de la instalación de faena. Se revisará de forma mensual, el estado del estanque de agua sucia. Una vez alcance el 75% de su capacidad será vaciado por una empresa especializada y autorizada para dar el servicio de retiro, traslado y tratamiento de estas aguas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA, Anexo 1 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de derrame de aguas grises o aguas sucias cuando exista la limpieza de éstos u otros, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: - Una vez se detecte el derrame, avisar al Director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. - El Coordinador de Emergencia deberá dar las instrucciones para evacuar el área de ser necesario de toda persona ajena a las medidas de control del derrame. - Se controlará la fuga cerrando válvulas o tomando las acciones necesarias y se llamará de inmediato a la empresa autorizada para disponer de este tipo de residuos. - El Coordinador de Emergencia definirá el personal designado para realizar las actividades de limpieza. - Los residuos generados productos del control del derrame deberán ser colectados y almacenados en tambores etiquetados, para luego, ser dispuestos según sus características en el sitio de disposición final autorizado por la Seremi de Salud de la región y a través de una empresa autorizada para ello, la cual será la encargada de manejar los residuos en la normalidad del manejo de aguas grises del estanque de aguas grises y de aguas servidas de los baños químicos. - El material según sea el caso deberá ser removido con pala y carretilla de ser posible, de lo contrario deberá utilizarse la maquinaria ad – hoc. - Finalizando la operación, se deberán lavar los elementos de protección personal utilizados y volver a disponerlos en los sitios definidos para ellos. - - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Cabe recordar que el desarrollo de los trabajos ha de realizarse siempre en condiciones de seguridad, por lo que se pararán los trabajos si no se cumplen dichas condiciones de seguridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la brevedad posible de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y una vez controlada la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda, Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria

8.1.5. Riesgo incendio industrial o forestal

Tabla Riesgo incendio industrial o forestal	
Riesgo o contingencia	Riesgo incendio industrial o forestal
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/2146749597

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Fase de Construcción y Cierre: El riesgo de incendio interno en el Proyecto está asociado principalmente, a fumar en lugares no permitidos, disposición inadecuada de desechos de aceites, trapos y basuras, un manejo inadecuado de materiales inflamables y combustibles, derrame de líquidos, así como a trabajos con herramientas que pudiesen proyectar partículas incandescentes en el proceso de construcción y cierre. Fase Operación: Adicionalmente durante la fase de operación los riesgos internos de incendio están asociados a efecto hot spot en módulos fotovoltaicos, falla en equipos eléctricos y fumar en sectores no habilitados. Respecto a los riesgos externos en todas las fases del Proyecto, estos corresponden a la realización de fogatas o quemas de basura no autorizadas, fumar en los alrededores del Proyecto, olas de calor, tormentas eléctricas y vientos fuertes. A continuación, se indican las medidas para minimizar dichos riesgos internos y externos: - Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. - Se deberá implementar un sistema de permisos de trabajos en caliente, en el que se pueda evaluar las medidas de control caso a caso, cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes. - Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. Nº 160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” y en el D.S. Nº 78/2009 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. - Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas (mensuales), según se establece en la normativa vigente. - Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente. - Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. - Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. - Mantención de comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	Esto se fiscalizará mensualmente, y el encargado de prevención de riesgo realizará informes del estado de cada una de las obras y elementos de prevención. Fase de operación: En cuanto al efecto hot spot (punto caliente) se produce debido al sobrecalentamiento de la celda fotovoltaica producto de un sombreado parcial o completo, por esta razón, el diseño del parque es alejado de las proyecciones de sombras de cualquier tipo y se realizaran las mantenciones adecuadas y limpiezas para no disminuir la eficiencia del panel y prevenir cualquier tipo de efecto hot spot. Con respecto a la línea eléctrica (media tensión) esta se ajustará a los requisitos que aprueba el Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Destinadas a la Producción, Transformación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica en particular lo referido a franjas y distancias de seguridad. De igual forma, el camino perimetral del área de Proyecto servirá como cortafuego, dado que serán áreas con un ancho promedio entre 3 y 6 metros libres de vegetación. Adicionalmente se evaluará la remoción de vegetación en las zonas de buffer con el objeto de mejorar la efectividad de la medida respecto a la cercanía de las plantaciones forestales cercanas al Proyecto. La forma de control se realizará en cada visita de mantención, manteniendo los caminos libres de vegetación. En relación a los riesgos externos mencionados, las medidas de prevención serán la respectiva denuncia de fogatas y quemas no autorizadas (cuando sean detectadas) y el uso del número de emergencias 130 de CONAF, en caso de que se produzca un incendio forestal o de pastizales dentro del área de Proyecto o fuera de este.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un registro de la inspección de extintores, la cual dará cuenta del estado y vencimiento de los mismos. Se capacitará al personal referente al uso de extintores, para esto se dejará un registro firmado de los asistentes, junto con la capacitación de los riesgos internos y externos de incendio y cada forma de prevención. Registro de la señalética del número de emergencia 130 de CONAF, de las zonas de combustibles y de los sectores para fumar. Registros de las mantenciones y limpiezas de los paneles. Registros de protocolos de manipulación y trabajos con sustancias inflamables.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de incendio, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: - Una vez se detecte el incendio, avisar al Director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. - Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. - En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: • Motores u otros equipos eléctricos. • Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	ignición. - Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. - Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. - Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos y a la Corporación Nacional Forestal a través de su número de emergencia 130. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Cabe recordar que el desarrollo de los trabajos ha de realizarse siempre en condiciones de seguridad, por lo que se pararán los trabajos si no se cumplen dichas condiciones de seguridad. En caso de producirse fuertes vientos que hagan peligrar la salud de los trabajadores se paralizarán los trabajos, apagando las máquinas que estén utilizando y dirigiéndose a los puntos de concentración o reunión preestablecidos para estos casos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante un eventual incendio en faena se dará aviso a la brevedad posible a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y/o a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) a través del número de emergencia 130.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda, Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria

8.1.6. Accidentes de tránsito asociados al proyecto

Tabla 8.1.6 Accidentes de tránsito asociados al proyecto	
Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito asociados al proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Si bien este tipo de incidentes puede ocurrir a lo largo de todo el Proyecto, en las fases donde existe el mayor el mayor flujo de personal e insumos es durante la fase de construcción, destacando el trayecto de los trabajadores hasta la instalación de faenas temporal o permanente.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Los insumos, maquinaria y personal que participarán en el Proyecto deberán ser transportados a las áreas de trabajo, por lo que se deberán tener en consideración las siguientes medidas: - Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. - Uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	- Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. - Todos los vehículos contarán con la documentación en vigor exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc. - La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no podrá exceder el máximo de personas a trasladar. - Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. - Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados. - Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna. - Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, se deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista. - Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del Proyecto. - Para los vehículos de transporte de personal, prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros, en especial aquellas definidas como sustancias peligrosas. - El transporte del personal hasta los frentes de trabajo, se realizará en buses y vehículos menores a cargo de una empresa contratista, la cual contará con todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación y cumplirá con las disposiciones vigentes sobre el transporte de pasajeros. - Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. - Todo vehículo debe ser apto para el terreno a recorrer. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las licencias de conducir en faena, verificando su vigencia. Existirá un registro firmado de todos los asistentes a las capacitaciones de conducción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA, Anexo 1 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona):

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	• Instalaciones o vehículos involucrados. • Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. • Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. • Personas afectadas. • Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). - Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea. - Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. - Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. - - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Junto con informar a la brevedad posible a la SMA, se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Biobío. Adicionalmente, si esto ocurre en alguna ruta concesionaria, se dará aviso a los numero de emergencias correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda, Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria

8.1.7. Accidente de equipos y maquinaria pesada

Tabla 8.1.7 Accidente de equipos y maquinaria pesada	
Riesgo o contingencia	Uso de equipos y maquinaria pesada
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena y frentes de trabajo móvil
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Fase de construcción y cierre: - El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo. - Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. - Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción. - La operación de equipos no deberá exceder los máximos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	permitidos de acuerdo al manual de operación. - Se implementará un plan de mantención de equipos y maquinarias. - El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó.
Forma de control y seguimiento	Existirá un registro firmado de todos los asistentes a las capacitaciones. Mantención y revisión de señaléticas del uso de maquinaria pesada. Se llevará un registro de las mantenciones de cada una de las máquinas, estas estarán en la oficina de la instalación de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA, Anexo 1 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se informará al jefe de terreno del accidente. • Se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones si la situación lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Junto con informar lo ocurrido a la SMA a la brevedad posible, se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Biobío. Adicionalmente, si esto ocurre en alguna ruta concesionaria, se dará aviso a los numero de emergencias correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda, Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria

8.1.8. Riesgo por movimiento de tierras

Tabla 8.1.8. Riesgo por movimiento de tierras	
Riesgo o contingencia	Riesgo por movimiento de tierras
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto, específicamente en la ejecución de la obra “Zanjas”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Fase de construcción y cierre: - El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura el movimiento de tierra. - El mandante contara con un equipo de topografía permanente para controlar las diferentes obras a ejecutar. El escarpe y la geometría del proyecto será verificada en emplazamiento y cotas por cada capa de material que se retire o coloque. Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. - La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. - Se implementará un plan de mantención de equipos y maquinarias. - En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico y dará aviso a la gerencia del proyecto, quien dará aviso al CMN.
Forma de control y seguimiento	- Firma de cada trabajador de recibir el procedimiento de ejecución de movimiento de tierra. - Hoja de seguimiento de mantención de maquinaria. - Informes en caso de hallazgos de sitios arqueológicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA, Anexo 1 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se informará al jefe de terreno del accidente. • Se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento accidente (leve, serio y grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones si lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A la brevedad posible, se informará de lo ocurrido a la SMA, a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Biobío.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda, Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria

8.1.9. Riesgo de atropello y afectación de fauna silvestre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Tabla 8.1.9 Riesgo de atropello y afectación de fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Riesgo de atropello y afectación de fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Corresponde a todas las obras al interior del área del Proyecto, considerando la instalación de faenas permanente y temporal
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El protocolo establece las siguientes medidas a modo de prevenir la ocurrencia de incidentes como atropello, electrocución, colisión y/o muerte accidental de fauna silvestre, a causa de las actividades y/u obras del Proyecto. Algunas de estas medidas están contenidas en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre (SAG, 2016), y se incluyen medidas tales como: - Capacitar a los trabajadores del proyecto (a través de folletos, carteles y charla) de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. También se impartirán charlas al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Capacitación a personal de Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. - Se prohibirá alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Se capacitará al personal referente a la fauna presente en el área del Proyecto, para lo cual se dejará un registro firmado de los asistentes a dicha capacitación y de la entrega de folletos. Registro de velocidad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA, Anexo 1 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se desarrolle una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre (mamíferos, aves, entre otros), se procederá al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas, para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano y con disponibilidad al área del Proyecto (e.j. Centro de Rescate de la Universidad de Concepción, Universidad San Sebastián o Centro de Rehabilitación Fundación Ñacurutu) hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies a el lugar de origen. En paralelo se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de lo ocurrido. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre. El Titular formulará un informe con siguientes puntos: a) Identificación y Aviso b) Determinación del curso de acción a seguir c) Rescate y Transporte d) Rehabilitación, Liberación /Relocalización
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A la brevedad posible, se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de lo ocurrido. Entregando un informe al final de la situación de emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda, Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma D.F.L. Nº 458/75 y D.S. Nº 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. Nº 458/75 y D.S. Nº 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia	Uso de suelo
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	Partes y obras que contempla el proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto se emplaza fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir una zona rural. Según lo anterior, el proyecto requiere del PAS 160.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	Presentación del PAS 160 a la autoridad sectorial respectiva, una vez obtenida la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Resolución Informe Favorable de Construcción.

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

9.2.1. D.S. Nº144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.1 D.S. Nº144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales	DS Nº 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas".
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 sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas las cuales corresponderán principalmente a material particulado respirable (PM10) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además, se liberarán gases de combustión (CO, NOx y HC/COV) provenientes del tránsito de vehículos y maquinaria, propios de la fase de construcción. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realizará las actividades puntuales de mantención del parque solar. En la fase de cierre, se generarán emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por tránsito de vehículos y actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, serán transitorias y de escala menor que en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: • Uso de Mata Polvo de una eficiencia del 75% caminos internos del Proyecto. • Se humectarán los frentes de trabajo. • Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS Nº 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas." • Humectación de aquellos materiales que puedan desprender polvo, de los sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos, máquinas y equipos, sobre todo en los horarios de mayor flujo vehicular, siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas. • La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de: • Uso de Mata Polvo en caminos internos y humectación frentes de trabajo. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros internos.

9.2.2. D.S. Nº138/ 2005 del Ministerio de Salud, establece obligación de declarar emisiones que indica

Tabla 9.2.2 D.S. Nº138/ 2005 del Ministerio de Salud, establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla disponer de 1 grupo electrógeno en la fase de construcción y cierre del Proyecto de 30 kVA. Adicionalmente, el grupo electrógeno permanecerá durante la fase de operación, pero sólo será utilizado en caso de emergencia.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. Nº1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta Nº1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

9.2.3. D.S. Nº 4/1994 del MINTRATEL Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control

Tabla 9.2.3 D.S. Nº 4/1994 del MINTRATEL Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control

Componente/materia:	Emisiones
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. N°279, Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. • D.S. N° 55/1994, MINTRATEL, Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados, del ministerio de transporte y telecomunicaciones. • D.S. N° 54/1994, MINTRATEL, que establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos. • D.S. N° 211/1991, del ministerio de transportes y telecomunicaciones, que establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. • DFL Nº1/2009 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, Art. N°78 los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. • D.S. N°55/1994 Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y cierre del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de materiales, insumos, residuos, maquinaria y personal. Durante la fase de operación del Proyecto se considera sólo vehículos livianos para el transporte de personal que desarrolle labores de mantención de la planta solar. Se estima que las mantenciones serán esporádicas.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.

9.2.4. D.S. N°54/1994 Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.

Tabla 9.2.4. D.S. N°54/1994 Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.

Componente/materia:	El presente decreto establece normas de emisión para vehículos motorizados medianos, esto es aquellos que tienen un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que	Construcción y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma en su construcción y cierre.
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, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

9.2.5. D.S. Nº211/1991 Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos

Tabla 9.2.5 D.S. Nº211/1991 Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos	
Componente/materia:	De conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 del presente decreto: *"Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de septiembre de 1992, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo será colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.* *Sobre la base de las indicaciones emanadas de los fabricantes o armadores de estos vehículos, sus vendedores en el país se obligarán a entregar a sus compradores un certificado con indicaciones similares a las del rótulo del inciso primero, que deberán ser coincidentes con sus equivalentes de la información que mantendrá el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en el que se señalará también la individualización del respectivo vehículo por su marca, modelo, y números identificatorios. Este certificado será otorgado en dos ejemplares y deberá ser exhibido al momento de efectuarse la primera revisión técnica de cada vehículo, debiendo entregarse uno de ellos en la Municipalidad que otorgue el distintivo verde a que se refiere el artículo 6°.* *Los fabricantes o armadores de estos vehículos o sus representantes legales en Chile, distribuidores o importadores, antes de emitir el certificado del inciso anterior deberán acreditar ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas".*
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Acreditación ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas
Indicador que acredita su cumplimiento	Todo vehículo llevará el rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	emisiones.
Forma de control y seguimiento	Revisión visual de rótulo y registro interno de certificados de cumplimiento de normas de emisión.

9.2.6. D.S. Nº75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Tabla 9.2.6. D.S. Nº75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica	
Componente/materia:	Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº 47 de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones. Establece la obligación de solicitar el permiso de edificación para construcción de obras.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el Artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por la ruta de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de camiones.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros en las faenas.

9.2.7. D.S. Nº47/1992 Ordenanza general de la ley de urbanismo y construcciones

Tabla 9.2.7. D.S. Nº47/1992 Ordenanza general de la ley de urbanismo y construcciones	
Componente/materia:	El artículo 5.8.3 de la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. Dispone que, en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material, según corresponda: • Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de manejo de materiales, relleno y excavaciones. • Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6 (Carpeta de concreto asfáltico en frío, pavimentos articulados, carpeta de concreto asfáltico en caliente y pavimentos de hormigón de cemento vibrado). • Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. • Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores convenidamente identificados y ubicados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	• Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. Por lo anterior las disposiciones de este cuerpo reglamentario le son aplicables.
Forma de cumplimiento	Se implementarán las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para la fase de construcción y cierre son las que se describen a continuación. • Matapolvo de una eficiencia del 75% caminos internos del Proyecto. • Se humectarán los frentes de trabajo. • Humectación de aquellos materiales que puedan desprender polvo, de los sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos, máquinas y equipos, sobre todo en los horarios de mayor flujo vehicular, siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas. • La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registrarán mediante fotografías y registros del uso de camiones aljibes que transportarán el agua para humectación de los frentes de trabajo y registro de la aplicación del uso del agente supresor de polvo.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas.

9.2.8. D.S. Nº38/2011 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del ministerio secretaría general de la presidencia

Tabla 9.2.8. D.S. Nº38/2010 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del ministerio secretaría general de la presidencia

Componente/materia:	El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisores que esta norma regula. El Artículo 7° establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos: Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en db(A)

ZONA	DE 7 A 21 H	DE 21 A 7 H
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

El Artículo 9º dispone que para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre:

- Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A).
- NPC para Zona III de la tabla anterior

Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.

En caso de ser necesario, corresponderá a la Dirección de Obras respectiva,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	conforme a lo establecido en la OGUC, certificar la zonificación del emplazamiento del receptor mediante el Certificado de Informaciones Previas. No obstante, de presentarse dudas respecto de la zonificación asignada al área de emplazamiento del receptor en el respectivo Instrumento de Planificación Territorial, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo competente, resolver y determinar la zonificación que en definitiva corresponda asignar a la referida área, según lo dispuesto en el Artículo 4° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas, las que son consideradas fuentes fijas. Durante la fase de operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes al funcionamiento del motor de los tracker para el seguimiento del sol, el funcionamiento de los centros de transformación y al uso esporádico de vehículos motorizados para realizar las actividades de mantención del parque solar.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 4 de la DIA, se presentan los resultados de la modelación de Ruido elaborado para el Proyecto en sus diferentes fases de acuerdo al D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. En este anexo, se modelaron las situaciones más desfavorables, en términos de la generación de ruido, para lo que se consideran todas las instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción, operación y cierre que dará cumplimiento a los límites establecido en el D.S. N° 38/11 del MMA, mediante la instalación de barreras acústicas de OSB con 6 metros y 2,5 metros respectivamente. Finalmente, se concluye que el ruido generado por el Proyecto **no** superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/11 del MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Instalación de las medidas de control de ruido (barreras acústicas), de acuerdo a las características y ubicación señalada en el Anexo 4 de la DIA. Se generará un registro de medición de ruido durante la fase de construcción en los puntos que contemplen medidas de control como barreras acústicas para asegurar el cumplimiento normativo y una medición una vez iniciada la fase de operación en los mismos puntos receptores considerados en el Estudio Acústico (Ver Anexo 4 de la DIA). Lo anterior, especialmente en los receptores R01,R02,R03, R08, R09 y R10, con la finalidad de verificar que las medidas adoptadas con los paneles acústicos sean efectivos en la etapa de construcción del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Una vez iniciada la etapa de construcción, se realizarán las mediciones señaladas, remitiendo el respectivo informe a la SMA y a la SEREMI de Salud.

9.2.9. D.S. Nº594/1999 Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 9.2.9. D.S. Nº594/1999 Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Establece normas sobre las condiciones sanitarias en lugares de trabajo, regulando materias tales como provisión de agua potable, disposición de residuos, servicios higiénicos, guardarropías y comedores. En particular Artículo 17°, prohíbe expresamente incorporar a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojar en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. El Artículo 24° dispone que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del Artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. La disposición agrega que, una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Por su parte, el Artículo 26° indica que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la ley n°20.380 de 2009
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los 6 meses de construcción y luego para el cierre. El agua generada producto de los lavamanos y duchas serán dispuestas en el estanque de agua sucia de 22 m^3 que se ubicará en la instalación de faena para ser retirado por empresa autorizada, además el lavado de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto. Durante la operación, se dispondrán baños químicos solo cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar.
Forma de cumplimiento	En los frentes de trabajo móvil se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo Nº594/99 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los registros de suministro de baños químicos y gestión de residuos líquidos.

9.2.10. D.F.L. Nº725/1967. Establece el código sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa

Tabla 9.2.10. D.F.L. Nº725/1967. Establece el código sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa	
Componente/materia:	Los Artículos 79° y 80°, establecen que el Servicio de Salud (actual SEREMI de Salud) debe autorizar la instalación y funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	Por su parte el D.F.L. N°1/89 del Ministerio de Salud, establece en su numeral 25 que ésta es una de las materias que requiere autorización sanitaria expresa.
Otros cuerpos legales asociados	Norma D.S. Nº 594/1999, del MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.; residuos industriales no peligrosos como restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc. y residuos peligrosos del tipo aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes y arenas contaminadas, etc. En estos últimos además se consideran los paneles dañados. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encontrarán dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del Proyecto en que estos sean generados.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo a las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. **Fase de construcción y cierre:** Los residuos domiciliarios serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Los residuos industriales no peligrosos serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de acopio, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados, rotulados y retirados cada 6 meses. Su disposición temporal será al interior de una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. **Fase de Operación:** La generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles serán llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del Artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, así como sus autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

9.2.11. D.S. Nº594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 9.2.11. D.S. Nº594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	De acuerdo al Artículo 18° de este cuerpo normativo, la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Según el Artículo 19° de este Reglamento, las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud (actual SEREMI de Salud) correspondiente. Por su parte, el Artículo 20° señala que "En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos".
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. Nº 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - NCh N° 389 de 1982, Sustancias peligrosas - Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables - Medidas generales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.; residuos industriales no peligrosos como restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc. y residuos peligrosos del tipo aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc. En estos últimos además se consideran los paneles dañados. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encontrarán dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del Proyecto en que estos sean generados.
Forma de cumplimiento	**Fase de construcción:** • **Residuos domésticos** (residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.) serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. • **Residuos sólidos industriales no peligrosos** (restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc.), serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje, por una empresa contratista autorizada en la región y ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. • **Residuos sólidos peligrosos** (aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc.), serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados y retirados cada 6 meses. Serán dispuestos al interior de una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Finalmente, serán trasladados a su disposición final fuera del área del Proyecto, en un recinto autorizado por la SEREMI de Salud. **Fase de Operación:** La generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles serán llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada. En cumplimiento de lo anterior, se solicitarán los PAS 140 y el PAS 142 del Reglamento del SEIA descritos en los Anexos 9.1 y 9.2 respectivamente de la presente DIA. Una vez de obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, y contar además con las autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

9.2.12. D.S. Nº148/2003 Reglamento sanitario de residuos peligrosos.

Tabla 9.2.12. D.S. Nº148/2003 Reglamento sanitario de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. Conforme a los Artículos 18° y 19°, los residuos incluidos en los listados de categorías que indica se considerarán peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. El generador podrá proponer a la Autoridad Sanitaria los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la Autoridad Sanitaria podrá exigir análisis adicionales a los propuestos conforme a lo señalado en los Artículos 12° al 17° del mismo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	reglamento. De acuerdo al Artículo 6°, durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes fases del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Finalmente, conforme al Artículo 28°, el generador deberá establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°1, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha de Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción y cierre corresponderán a residuos con composición inicial derivada del petróleo, como lubricantes, aceites y grasas, además son consideraros peligrosos los solventes, materiales contaminados con algún elemento químico peligroso, generados por posibles reparaciones de maquinarias, tarros con restos de pinturas, tóner de impresora, pilas, entre otros. Durante la fase de operación los residuos peligrosos consistirán básicamente en paneles fotovoltaicos dañados y por residuos producto de actividades de mantención y se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles serán llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.
Forma de cumplimiento	La cantidad estimada de residuos peligrosos generados corresponden a 0,36 t/año, por lo que no se considera la presentación de un Plan de Manejo para Residuos Peligrosos indicado por el D.S. N° 148/03 del MINSAL. Es importante señalar que el almacenamiento temporal de estos residuos se realizará en una bodega de acopio temporal que cumplirá constructivamente con lo establecido en el Artículo 33° del D.S. N° 148/03, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores rotulados y serán retirados como máximo cada seis meses desde la faena por una empresa aprobada por la Autoridad Sanitaria para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas, en conformidad con el D.S. N° 148/03 del MINSAL y la legislación ambiental vigente. La mantención de los equipos será realizada habitualmente fuera de las instalaciones de construcción, exceptuando casos en que suceda alguna eventualidad como por ej: cambio de neumáticos, etc. En caso de ser necesario cambios de aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y otros residuos peligrosos que se generen durante la realización de las obras, serán retirados al momento de generarse, siendo dispuestos en rellenos de seguridad autorizados; para acreditar la correcta disposición. El Titular contará con la documentación correspondiente. El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos, contará con las siguientes características: • Contará con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área será además techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	solar. • En caso que se almacenen líquidos, poseerá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contendedores almacenados. • Contará con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. • Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. • Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. • El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para lo que se solicita el PAS establecido en el Artículo 142 del Reglamento. Se tramitará sectorialmente la autorización para el almacenamiento temporal de este tipo de residuo. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.

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

Tabla 9.2.13. LEY 20.920 Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje

Componente/materia:	El Artículo 1° señala que la presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. El Artículo 5° señala que todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción, operación y cierre se generarán residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos. Para todas las fases los residuos sólidos domésticos serán originados por las actividades del personal que construya el parque y serán básicamente papeles, envoltorios, restos de comida entre otros. Los sólidos domiciliarios y asimilables serán entregados a un gestor autorizado para su manejo. Los residuos sólidos industriales provendrán de actividades como reparaciones varias y embalajes de los equipos a instalar, los que serán entregados a una empresa autorizada para su manejo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	Los residuos peligrosos en la fase de construcción y cierre serán debido a paneles dañados o residuos de mantención como huaipes con aceites u otros. Los residuos de mantención con lubricantes serán almacenados en contenedores cerrados y dispuestos. Los paneles que se reciban dañados en la construcción serán devueltos al fabricante como parte de la garantía del producto, sin embargo, en la fase de cierre los módulos al ser responsabilidad del titular serán entregados a un gestor autorizados para esta tarea como por ejemplo PVCycle.
Forma de cumplimiento	Los sólidos domiciliarios y asimilables serán entregados a una empresa para su manejo. Los residuos sólidos industriales serán almacenados en la bodega de residuos ubicada en la Instalación de Faena hasta su retiro por una empresa que cumpla la normativa. Finalmente, los residuos peligrosos (tipo huaipes y/o aceites) serán dispuestos en receptáculos cerrados y la disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP y asegurando en los contratos con la empresa externa la disposición en lugares permitidos. El manejo posterior de los paneles y otros componentes eléctricos se harán con una empresa autorizada para su gestión y disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas (gestores) que provean el servicio de retiro de los residuos sólidos de los diferentes tipos mencionados.
Forma de control y seguimiento	Registro de los contratos de la o las empresas que se utilicen con este fin para posibles fiscalizaciones por parte de la SMA.

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

Tabla 9.2.14. D.S. N°1/2013 Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC)	
Componente/materia:	El Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos. Durante la **fase de construcción**, los residuos domésticos (residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.) serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Respecto de los residuos sólidos industriales no peligrosos (restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc.), serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Respecto de los residuos sólidos peligrosos (aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc.), serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados y retirados cada 6 meses. Se dispondrán temporalmente al interior de una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Finalmente, serán trasladados a su disposición final fuera del área del Proyecto, en un recinto autorizado por la SEREMI de Salud. Durante la **fase de operación** la generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles se entregarán a un gestor para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.
Forma de cumplimiento	Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.

9.2.15. R.E. Nº133/2005 Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero)

Tabla 9.2.15. R.E. Nº133/2005 Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero)	
Componente/materia:	El numeral 1) señala que los embalajes de madera utilizados para el transporte de cualquier envío, procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos que se individualizan en la citada norma y señala la rotulación o "marcas" que deben exhibir. El numeral 4) sanciona si el embalaje de madera no exhibe la marca exigida, o si en cualquier pieza de embalaje se detectan insectos vivos, signos de insectos vivos o de corteza, los inspectores del Servicio Agrícola y Ganadero deberán disponer su eliminación o tratamiento mediante una Orden de Tratamiento Cuarentenario, lo que será aplicado a la totalidad del envío.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
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	El Proyecto probablemente tendrá embalaje de madera producto de los materiales, equipos y maquinarias que debe ser trasladados por la ejecución del Proyecto, por lo que se considera esta normativa ante su eventual utilización.
Forma de cumplimiento	El Titular asegurará que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requerirá su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exigirá en la recepción y apertura de embalajes, el control respecto de aquellos que poseen un espesor superior a los 5 mm, fabricados con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	madera descortezada respecto de tratamiento y presencia de timbre asociado al tratamiento de dicho material conforme a lo indicado en la norma. Asimismo, se dará aviso al SAG para que este ordene la inspección en terreno (de ser necesario) o en particular en caso de sospecha de presencia de plagas, aplicando posteriormente los tratamientos fitosanitarios complementarios que la autoridad indique.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el proyecto y actas del SAG.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el proyecto y acta de visita del SAG (de corresponder).

9.2.16. LEY Nº17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925.

Tabla 9.2.16. LEY Nº17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925.	
Componente/materia:	El Artículo 1° de la Ley establece que: *"Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antropoarqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley".* El Artículo 13°, señala que ninguna persona natural o jurídica podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter científico sin haber obtenido previamente la autorización del Consejo en la forma establecida por el Reglamento. El Artículo 21°, establece que *"Por el solo ministerio de la ley, son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, y yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para los efectos de la presente ley quedan comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren".* El Artículo 22°, de la Ley establece que *"Ninguna persona natural o jurídica chilena podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma establecida por el reglamento. Es condición previa para que se otorgue el permiso, que la persona a cargo de las investigaciones pertenezca a una institución científica extranjera solvente y que trabaje en colaboración con una Institución científica estatal o universitaria chilena".* El Artículo 26°, de la ley señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos. Por su parte, el Artículo 29°, señala que *"Para el efecto de mantener el carácter ambiental y propio de ciertas poblaciones o lugares donde existieren ruinas arqueológicas, o ruinas y edificios declarados Monumentos Históricos, el Consejo de Monumentos Nacionales podrá solicitar se declare*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	de interés público la protección y conservación del aspecto típico y pintoresco de dichas poblaciones o lugares o de determinadas zonas de ellas". La norma del Artículo 23° del Reglamento Nº484 de la Ley N°17.288, reitera los contenidos del Artículo 26°, en los mismos términos expresados.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre monumentos nacionales sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Como resultado de la caracterización arqueológica se determinó la ausencia de elementos arqueológicos protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales en el interior del área de influencia del proyecto, lo mismo para Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y Zona Típica.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 y en los Artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de las medidas comprometidas. En la fase de construcción del Proyecto, de encontrarse hallazgos arqueológicos, cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos deberá detenerse y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el Artículo 26° y 27° de dicha Ley y llevando un registro de las actividades.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.

9.2.17. D.F.L. Nº850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley Nº15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº206/1960, sobre construcción y conservación de caminos.

Tabla 9.2.17. D.F.L. Nº850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley Nº15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº206/1960, sobre construcción y conservación de caminos.	
Componente/materia:	Este Decreto con Fuerza de Ley fija un nuevo texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Orgánica del MOP N°15.840, de 1964, y del DFL N°206 sobre construcción y conservación de caminos. El DFL N°850 de 1997 determina la organización interna del Ministerio, sus funciones y lo faculta para actuar en el ámbito público. Por otra parte, el artículo 25 de la Ley de Caminos, (D.S. N°294, de 1984, de Obras Públicas), dispone que, en los sectores urbanos de las comunas, todos los puentes que atraviesan ríos, esteros, quebradas o pasos superiores, tienen el carácter de puentes de uso público, sea que unan calles o avenidas declaradas caminos públicos u otras vías que no tengan este carácter. Establece la prohibición de circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias vigentes. El permiso para la ocupación y/o rotura de caminos públicos se debe solicitar a la dirección de Vialidad. • Artículo 30º (Párrafo quinto): En casos calificados, la Dirección de Vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales a aquellas personas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	naturales o jurídicas que deban transportar o hacer transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan de los pesos máximos permitidos, previo pago en la Tesorería Provincial respectiva y, donde ésta no exista, en la Tesorería Regional correspondiente, de los derechos que se determinen, todo ello en conformidad al Reglamento. • Artículo 31°: Prohíbe conducir aguas de particulares por los caminos públicos siguiendo su dirección u ocupar con ellas sus cunetas o fosos de desagüe. • Artículo 36°: Prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como, asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos. Artículo 41°: Dispone que la Dirección de Vialidad podrá autorizar, en la forma y condiciones que ella determine, con cargo a sus respectivos propietarios, y previo pago de los derechos correspondientes, la colocación de cañerías de agua potable y de desagüe; las obras sanitarias; los canales de riego; las tuberías o ductos para la conducción de líquidos, gases o cables; las postaciones con alambrado telefónico, telegráfico o de transmisión de energía eléctrica o fibra óptica, y en general, cualquier instalación que ocupe los caminos públicos y sus respectivas fajas de dominio público u otras obras viales regidas por la ley.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Que los contratistas cuenten con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos junto con la revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso que sea necesario solicitarlos.

9.2.18. RESOLUCIÓN N°1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.

Tabla 9.2.18. RESOLUCIÓN N°1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.	
Componente/materia:	Su artículo 1º establece que los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder de las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. La Dirección de Vialidad podrá autorizar, en casos calificados, la circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas establecidas, autorización que deberá ser comunicada a Carabineros de Chile. • Ancho máximo exterior, con o sin carga: 2,6 m • Alto máximo, con o sin carga, desde el nivel del suelo 4,2 m. Para transporte de automóviles se acepta hasta 4,3 m. • Largo máximo, considerado entre los extremos anterior y posterior del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	vehículo: a) Camión de 2 ejes 11 m b) Semirremolque 14,4 m c) Camión con remolque o cualquier otra combinación 20,5 m El Artículo 3° establece que *"en casos de excepción debidamente calificados, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas, con las precauciones que en cada caso se dispongan, conforme lo establecido en el artículo 57º de la Ley Nº18.290. Esta autorización deberá ser comunicada oportunamente a Carabineros de Chile con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos".*
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento del Artículo 1º de la norma los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones límite establecidas. En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunicará lo pertinente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantendrá un registro interno de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidos.

9.2.19. DTO Nº1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984

Tabla 9.2.19. DTO Nº1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984	
Componente/materia:	La presente norma establece que la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos cuando reúnan los siguientes requisitos: • El vehículo debe transportar maquinarias u otro objeto indivisible • El transporte no pueda realizarse adecuadamente por otros medios • Los pesos a autorizar sean tales que la infraestructura vial no sea sometida a estados tensiónales que comprometan su estabilidad. El Director Nacional de Vialidad podrá, mediante resolución, en casos debidamente justificados y previo informe técnico de la Subdirección respectiva, autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos en condiciones distintas a las señaladas en los numerales precedentes, en conformidad a la legislación vigente. En la resolución respectiva se deberán indicar específicamente las precauciones que sean del caso.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

9.2.20. D.F.L. N°1/2007 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito

Tabla 9.2.20 D.F.L. N°1/2007 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito	
Componente/materia:	El Artículo 57° dispone que, en casos de excepción debidamente calificados, y tratándose de cargas indivisibles, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones o pesos establecidos como máximos, con las precauciones que en cada caso se disponga. Esta autorización deberá ser comunicada, oportunamente, a Carabineros de Chile con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos. Dichas autorizaciones estarán sujetas a un cobro de los derechos que se establezcan por decreto supremo del Ministerio de Obras Públicas, a beneficio de la Dirección de Vialidad.
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. Nº158/1980 Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total, su numeral 2) prohíbe la circulación de vehículos de cualquier especie que excedan los pesos indicados atendiendo para ello al "tipo de eje" y "rodado" de los vehículos. Su numeral 4) dispone que *"Cuando una persona natural o Jurídica requiera transportar una maquinaria u objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberá solicitar con anticipación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad (...)".* Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del DS Nº200 del MOP, de 1993 que, *"Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País".* • DTO Nº1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984. El Director Nacional de Vialidad podrá, mediante resolución, en casos debidamente justificados y previo informe técnico de la Subdirección respectiva, autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos en condiciones distintas a las señaladas en los numerales precedentes, en conformidad a la legislación vigente. En la resolución respectiva se deberán indicar específicamente las precauciones que sean del caso.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso de que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

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

Tabla 9.2.21 LEY N°20.879/2015 Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos	
Componente/materia:	Establece las condiciones de sanción para quien realice o encargue el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción, operación y cierre se generarán residuos líquidos domésticos y residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos provenientes de las diversas actividades del proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso de los baños químicos y estanques de aguas grises, su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, y que, por lo tanto, dispondrán de ellos en lugares autorizados. Mientras que los residuos sólidos serán recolectados y enviados a para su disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo a las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Para esto, el titular llevará un control de los retiros de los residuos, manteniéndolos disponibles para la fiscalización de la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas que provean el servicio de retiro de residuos líquidos y sólidos a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Copia de los contratos con la o las empresas responsables de la disposición final de los residuos.

9.2.22. D.S. Nº298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos

Tabla 9.2.22 D.S. Nº298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos	
Componente/materia:	En su Artículo 1°, establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En las fases de construcción y cierre se requerirá del transporte de residuos y sustancias peligrosas, tales como: aceites, lubricantes y combustible, entre otros.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con disposiciones de transporte de cargas peligrosas; choferes tendrán las cualificaciones y condiciones reglamentarias exigidas para realizar sus labores; autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de combustibles y sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales que exijan cumplir las medidas de seguridad dispuestas en este reglamento a los contratistas.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de transportes realizados, señalando cumplimiento normativo.

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

9.3.1. LEY Nº19.473/1996 Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** LEY Nº19.473/1996 Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza	
Componente/materia:	Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley Nº18.892 General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto fue refundido por D.S. Nº430/91, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. De acuerdo al Artículo 3°, que prohíbe en todo el territorio de la República la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogadas como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas, correspondiendo al Reglamento establecer la nómina de especies a que se refiere este artículo. Además, el Artículo 5, prohíbe en toda época levantar nido, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas. En su Artículo 9°, establece que "*la caza o captura de animales de las especies protegidas en el medio silvestre, sólo se podrá efectuar en sectores o áreas determinadas y previa autorización del Servicio Agrícola y Ganadero. Estos permisos serán otorgados cuando el interesado acredite que la caza o captura de los ejemplares es necesaria para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos, para la utilización sustentable del recurso o para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema*."
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 65/2015, Ministerio de Agricultura, que modifica el D.S. N°5/1998, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien el Proyecto no contempla ninguna de las actividades reguladas, el personal debe estar en conocimiento de acciones de captura u otro que pueda afectar a la fauna silvestre, considerando las especies de fauna observadas en el levantamiento de información de la Línea Base de Fauna de Vertebrados Terrestres del Anexo 8.3 de la DIA..
Forma de cumplimiento	El Titular, realizará charlas a sus trabajadores donde explicará y establecerá la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para cada fase del proyecto, se mantendrá un registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.

9.3.2. D.L. Nº3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola

Tabla 9.3.3. D.L. Nº3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola	
Componente/materia:	En su Artículo 11° establece la protección de las explotaciones silvoagropecuarias y recursos naturales renovables de la contaminación por residuos líquidos, sólidos y contaminantes atmosféricos. Su Artículo 19° dispone que el ingreso de mercaderías peligrosas para los vegetales, cuando estuviere permitido conforme a la ley, se hará únicamente por los puertos que el Servicio, mediante resolución exenta habilite para estos efectos. Por su parte, el Artículo 20° dispone que las mercaderías peligrosas para los vegetales que se importen, deberán venir acompañadas de un certificado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	sanitario que acredite que ellas se encuentran libres de las plagas que determine el Servicio. Cuando se estime necesario, se podrá exigir, además mediante resolución exenta y para cada caso, un certificado de origen. El Artículo 21° señala que los productos de origen vegetal que pretendan ingresarse al país, serán revisados por el Servicio Agrícola y Ganadero antes de su nacionalización. Practicada la revisión, el Servicio podrá ordenar algunas de las siguientes medidas: libertad de ingreso, reexportación, desinfección o desinfectación, industrialización, cuarentena o eliminación. Los gastos que demande la ejecución de estas medidas, serán de cargo de los importadores o interesados. El Artículo 22° dispone que se prohíbe a las aduanas, correos y a cualquier otro organismo del Estado autorizar el ingreso de mercaderías peligrosas para los vegetales sin que el Servicio haya otorgado la respectiva autorización, la que deberá estamparse en las pólizas u otros documentos de internación. A su vez, el Artículo 23°, preceptúa que las empresas de transportes estarán obligadas a presentar al Servicio copia autorizada del manifiesto mayor, dentro de las veinticuatro horas posteriores al arribo a territorio chileno de los medios de transporte utilizados. Finalmente, el Artículo 24° establece que a requerimiento de los inspectores del Servicio, la autoridad marítima, aérea o terrestre respectivamente, deberá impedir el desembarque de productos de procedencia extranjera infestados de plagas, en tanto, se adopten las medidas que eviten su propagación en el territorio nacional
Otros cuerpos legales asociados	D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. Fecha de Publicación: 09 de febrero de 1981. Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto está concebido para que los residuos líquidos, sólidos y contaminantes atmosféricos que sean generados por el Proyecto no afecten los recursos naturales renovables.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo. Los residuos y efluentes de todas las etapas del Proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa especializada. • Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD. • Construcción del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo a la normativa y aprobado por la Autoridad Sanitaria. • Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. • Declaración de emisión de RESPEL. • Obtención del PAS Nº140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.

9.3.3. D.S. N°366/1944 Reglamenta explotación de tamarugo, algarrobo, chañar, guayacán, olivillo, carbón o carbonillo, espino, boldo, maitén, litre, bollén y quillay

Tabla 9.3.4. D.S. N°366/1944 Reglamenta explotación de tamarugo, algarrobo, chañar, guayacán, olivillo, carbón o carbonillo, espino, boldo, maitén, litre, bollén y quillay

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

Componente/materia:	En su Artículo 3° dispone que se prohíbe la corta del quillay y la explotación de este producto, entre el 1 de diciembre y 30 de abril de cada año. Fuera de esta época, para explotar este árbol, se debe solicitar permiso en la Dirección General de Tierras y Colonización. Su Artículo 4° señala que se prohíbe el descortezado del quillay estando el árbol en pie. Mientras que al derribarlo, el corte debe hacerse en bisel, a una altura que fluctúe entre 20 y 50 centímetros del suelo, sin dañar la corteza que queda adherida al tronco. El Artículo 6° establece que en los suelos de rulos y en los regados de fuerte pendiente, para el descepado de los quillayes, se requerirá la autorización escrita de la Dirección General de Tierras y Colonización. Finalmente, el Artículo 7° indica que se considerarán plantaciones de bosques no sólo los ejemplares que provengan de semillas, sino también los renuevos que forman bosques y estén en suelos de índole forestal, previo informe de los servicios técnicos del Ministerio de Tierras y Colonización.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
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	El sector de emplazamiento del proyecto presenta ejemplares de la especie *Quillaja saponaria*, Quillay, siendo algunos cortados para el desarrollo del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Solicitud del Permiso de Corta correspondientes para la especie Quillay.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la Resolución que apruebe la solicitud de corta solicitada para los individuos de la especie de Quillay.
Forma de control y seguimiento	Informe de corta remitido a Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Corporación Nacional Forestal (CONAF) y el SAG.

9.3.4. LEY N° 18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura (texto actualizado incorpora modificación Ley N° 21.183)

Tabla 9.3.5. LEY N° 18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura (texto actualizado incorpora modificación Ley N° 21.183)	
Componente/materia:	En su Artículo 136° dispone la prohibición de introducir o mandar a introducir, sin autorización, en el mar, río, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos. Además, en su Artículo 136 bis prohíbe la realización de actividades de introducción, investigación, cultivo o comercialización con organismos genéticamente modificados sin contar con la autorización requerida. Además, señala la prohibición de la importación y la introducción sin autorización de organismos modificados genéticamente al mar, río, lagos o cualquier otro cuerpo de aguas.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el área de desarrollo del Proyecto existen 2 canales de regadío menores que serán intervenidos por la construcción de 2 obras de atravieso de cauce destinados al paso de vehículos, personas y cableado interno de los paneles fotovoltaico, por lo tanto, se relaciona con la prohibición de introducir contaminantes al medio acuático.
Forma de cumplimiento	El Proyecto generará residuos sólidos (domésticos, industriales y peligrosos)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	y también residuos líquidos domésticos, cada uno de estos serán manipulados de acuerdo a la normativa correspondiente de acuerdo a su tipo. En particular, serán almacenados en bodegas impermeabilizadas cuando corresponda y las labores de retiro, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos serán realizadas mediante empresas externas autorizadas. De esta forma se dará cumplimiento a no introducir ningún tipo de contaminante al medio acuático, junto con capacitar al personal de la prohibición de introducir contaminantes. Adicionalmente las obras de cruce de dos atraviesos de cauces temporales correspondientes a un canal menor de drenaje y al canal Coreo, se efectuarán mediante alcantarilla simple, cubierta con un material de relleno extraído del terreno, una subbase de zahorra y un camino de hormigón. Para llevar a cabo tales obras se privilegiará su realización durante el período estival, en que drenajes y canal se encuentran sin agua. En el caso del canal correspondiente al canal Coreo, se interrumpirá el flujo de agua en la bocatoma del canal durante su construcción, dejándola en su flujo normal una vez acabada la instalación de los tubos y con la limpieza respectiva de cualquier tipo de residuos producto de las obras. Una vez instalados los tubos, se procederá a habilitar sobre ellos los atravieses de caminos y/o bancos de ductos según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	En cumplimiento de lo anterior, se solicitarán los PAS 140 y el PAS 142 del Reglamento del SEIA descritos en los Anexos 9.1 y 9.2 respectivamente de la presente DIA. Una vez de obtenga la RCA favorable del Proyecto y la resolución favorable de Comunidad de Aguas del Canal Coreo N°2351 que autoriza la modificación sobre el cauce para las obras que requiere el Proyecto. Adicionalmente se mantendrá un registro con la capacitación al personal de la obra, la cual se mantendrá en la instalación de faena. Una vez restituido el caudal, se realizará un monitoreo de la calidad de agua en los mismos puntos tomados en la caracterización de área de influencia una vez terminada la fase de construcción con el fin de acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental el cual será comparado con los resultados de la línea base realizada.
Forma de control y seguimiento	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Superintendencia del Medio Ambiente.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

Al proyecto no le es aplicable ningún permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para la construcción, 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 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de áreas para el almacenamiento temporal de residuos durante las fases de construcción, operación y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	cierre del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento. Los antecedentes de este PAS se encuentran en el Anexo 9.1 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°3204 de fecha 10 de diciembre de 2019 de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío: "*El titular da cumplimiento y presenta los antecedentes técnicos para otorgar los permisos ambientales sectoriales PAS 140 , del sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos en conformidad*.".

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

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se solicita al titular que las características técnicas en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, deberá estar protegido de las condiciones ambientales, con ventilación, pero cerrado en los cuatro lados no autorizando lados cerrados con malla acma o similar.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°3204 de fecha 10 de diciembre de 2019 de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío: "*El titular da cumplimiento y presenta los antecedentes técnicos para otorgar los permisos ambientales sectoriales PAS 142 , del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos*.".

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

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere realizar el cambio de uso de suelo para aquellas instalaciones que lo requieran (instalación de faena durante la construcción e instalaciones permanentes durante la fase de operación) según lo establecido en la Circular Nº218 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Al momento de solicitar el permiso sectorial del Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el titular deberá aplicar al cálculo de superficie de las edificaciones Bodega de Residuos Peligrosos y Bodega de Residuos Domésticos, el punto 5 de la circular DDU 110, de fecha 14.08.2002, correspondiendo que sea ½ superficie.
Pronunciamiento del órgano competente	• Ord. N°59 de fecha 28 de noviembre de 2019 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío: Se pronuncia conforme "*Lo anterior teniendo presente que el proyecto de infraestructura energética que se plantea, considera un total de 240,40 mts^2 de edificaciones definitivas y 568,00 mts^2 de edificaciones temporales correspondientes a la instalación de faenas, obras que no constituyen núcleo urbano al margen de la planificación y cumplen con todos los requisitos de los acápites b1 a b4 del PAS 160.*" • Ord. N°365/2020 de fecha 10 de marzo de 2020 del SAG de la Región del Biobío: Se pronuncia conforme, dado que: "*El titular cumple con los contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS 160, que corresponden a los señalados en el literal b (b1, b2, b3 y b5) del Artículo 160 del D.S. 40 del 2012, de competencia de este Servicio, referido a una superficie de emplazamiento de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	construcciones de 162.439,44 m^2 (160.871,44 m^2 de construcciones permanentes y 568 m^2 de construcciones temporales), superficie que incluye el emplazamiento de los paneles fotovoltaicos."

Respecto de la PAS N° 156 Permiso para efectuar modificaciones de cauce del Reglamento del SEIA, cabe señalar que si bien al ingreso de la evaluación, el proyecto reconoció su aplicación y por ello presentó los antecedentes técnicos en el Anexo 9.4 de la DIA para 2 obras de atravieso vehicular a construir durante la etapa de construcción. Sin embargo, atendido que durante la evaluación del proyecto se dictó la Resolución D.G.A Exenta N°135 de fecha 31 de enero del 2020 que determina obras y características que deben o no deben ser aprobadas por la Dirección General de Aguas en los términos señalados en el artículo 41 del Código de Aguas.
Al respecto es posible indicar que dicha resolución dejó sin efecto la Circular N°4 de fecha 13 de noviembre de 2018, del Director General de Aguas, no obstante la misma resolución antes citada establece en su Resuelvo N°4, letra f) "*Exceptuánse de someterse al permiso de modificación de cauce: Las modificaciones en cauces artificiales que porteen un caudal de hasta medio metro cúbico por segundo y que se encuentren en zonas rurales*.".

Por lo anterior, en la Adenda Complementaria el titular presentó los antecedentes requeridos por la Autoridad Competente, incluyendo el informe técnico de aforos en donde se proyectan las obras de los atraviesos (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria), así como el certificado de la comunidad de aguas que administra el canal Coreo (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria), respecto de los cuales mediante Of. Ord.N°815 del 04 de junio de 2020 de la Dirección Regional de Aguas del Biobío se pronunció conforme, toda vez que de acuerdo a los antecedentes presentados, las modificaciones de cauces a ejecutarse sobre cauces artificiales identificados en la zona del proyecto, cumplen con la excepción descrita en el Resuelvo N°4, letra f) de la Resolución D.G.A Exenta N°135 de fecha 31 de enero del 2020.

Atendido lo anterior, conforme a los antecedentes contenidos en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria es posible señalar que el proyecto en evaluación no requiere de presentar los antecedentes técnicos y formales correspondientes para algún PAS N°156 del Reglamento del SEIA.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Proyecto "Duqueco Solar" no presenta compromisos ambientales voluntarios.

11.2. Condiciones o exigencias

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

- Para la etapa de cierre y al momento de cumplir la vida útil del proyecto, el titular deberá presentar a la Dirección Regional de CONAF, una actualización del plan de abandono que incorpore los siguientes aspectos:

  a) La densidad inicial de reforestación en el programa de abandono no deberá ser inferior a 667 pl/ha para obtener 500 pl/ha equivalentes al 75% propuesto por el titular.
  b) La frecuencia de riego debe ser en función de las necesidades locales y dependiendo de las condiciones climáticas imperantes.
  c) Debe estar cercado, con cuatro hebras de alambre de púas.
  d) Debe tener contener medidas de prevención de incendios forestales.
  e) Además, presentar un informe final al término de la actividad, luego de obtener el prendimiento del 75%; cumpliendo con lo señalado en la Resolución N° 223 Exenta del 26 de marzo del 2015.

- El del Titular deberá finalizar el trámite con la Dirección Regional de Vialidad y concretar medidas de mitigación vial en el acceso al predio del Proyecto, en Ruta S/R Q-533, previo al inicio de la fase de construcción.
- Se solicita a titular informar a los dirigentes vecinales del sector cada vez se traslade carga pesada y que pudiera causar interferencia lata en su transporte diario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Duqueco Solar” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/12/2019 y en el diario La Tercera con fecha 02/12/2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio “FM MIA” entre los días 03/12/2019 y 09/12/2019, según consta en el certificado de fecha 16 de diciembre de 2019 emitido por la misma radio.

Con fecha 16/12/2019 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibió una solicitud de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, la cuas fue emitida por 10 personas naturales, según la siguiente individualización: señora Claudia Soto Acevedo, Señor Juan Soto Pacheco, Señora María Acevedo Cáceres, Señora Bárbara Beltrán Acuña, Señora Deisy Acuña Escobar, Señor Juan Soto Acevedo, Señor José Menares Abarca, Señora María Sánchez Cid, Señora Nora Mellado Riquelme y Señora Margarita Rozas Yáñez.

Con fecha 22 de enero de 2020 se dictó la Resolución N° 015 por parte de la Directora del SEA de la Región del Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. Con fecha 30 de enero de 2020 se publicó en el Diario Oficial y en un Diario de Circulación Nacional la notificación del inicio de PAC, dando inicio al proceso de participación ciudadana, el cual se extendió hasta el 27 de febrero de 2020.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

	Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana		
N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha**
1	Casa Abierta	Sede Social de la Población Las Delicias	Casa Abierta

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, no se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

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

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Sismo – Tabla Condiciones climáticas – Tabla Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos – Tabla Derrame de aguas grises o de baños químicos. – Tabla Riesgo de incendio industrial o forestal – Tabla Accidentes de tránsito asociados al proyecto. – Tabla Accidente de equipos y maquinaria pesada. – Tabla Riesgo por movimiento de tierras – Tabla Riesgo de atropello y afectación de fauna silvestre.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. Nº 458/75 y D.S. Nº 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones – Tabla 9.2.1. D.S. Nº144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. – Tabla 9.2.2 D.S. Nº138/ 2005 del Ministerio de Salud, establece obligación de declarar emisiones que indica – Tabla 9.2.3 D.S. Nº 4/1994 del MINTRATEL Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control – Tabla 9.2.4 D.S. N°54/1994 Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos – Tabla 9.2.5 D.S. Nº211/1991 Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos – Tabla 9.2.6. D.S. Nº75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. – Tabla 9.2.7 D.S. Nº47/1992 Ordenanza general de la ley de urbanismo y construcciones – Tabla 9.2.8. D.S. Nº38/2010 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del ministerio secretaría general de la presidencia – Tabla 9.2.9. D.S. Nº594/1999 Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo – Tabla 9.2.10. D.F.L. Nº725/1967. Establece el código sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa – Tabla 9.2.11 D.S. Nº594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. – Tabla 9.2.12. D.S. Nº148/2003 Reglamento sanitario de residuos peligrosos. – Tabla 9.2.13. LEY 20.920 Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje – Tabla 9.2.14. D.S. N°1/2013 Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) – Tabla 9.2.15. R.E. Nº133/2005 Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero) – Tabla 9.2.16. LEY Nº17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925 – Tabla 9.2.17. D.F.L. Nº850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley Nº15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº206/1960, sobre construcción y conservación de caminos. – Tabla 9.2.18. RESOLUCIÓN N°1/1995 Establece

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597

	dimensiones máximas a vehículos que indica. – Tabla 9.2.19. DTO Nº1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984 – Tabla 9.2.20. D.F.L. N°1/2007 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito – Tabla 9.2.21. LEY N°20.879/2015 Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos – Tabla 9.2.22. D.S. Nº298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos – Tabla 9.3.1 LEY Nº19.473/1996 Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza – Tabla 9.3.2 1. DTO. N°4.363/1931 1. Aprueba texto definitivo de la ley de bosques – Tabla 9.3.3. D.L. Nº3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola – Tabla 9.3.4. D.S. N°366/1944 Reglamenta explotación de tamarugo, algarrobo, chañar, guayacán, olivillo, carbón o carbonillo, espino, boldo, maitén, litre, bollén y quillay – Tabla 9.3.5. LEY N° 18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura (texto actualizado incorpora modificación Ley N° 21.183)
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	El Proyecto “Duqueco Solar” no presenta compromisos ambientales voluntarios.

MNR/MCS/JMH

Firmado Digitalmente por Silvana Alejandra Suanes Araneda
Fecha: 12-06-2020 17:02:12:374 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: SEIA

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2146749597