

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PARQUE BRILLO SOLAR”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
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.....	8
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación (Fechas de publicación en el e-seia)	9
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	10
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	10
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	10
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	11
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	11
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	11
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	11
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	11
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	14
4.2.	Partes y obras del proyecto	15
4.3.	Acciones del proyecto.....	18
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	19
4.5.	Mano de obra	20
4.6.	Fase de construcción	20
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	20
4.6.2.	Suministros básicos	24
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	25
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	25



4.6.5.	Residuos	29
4.7.	Fase de operación	31
4.7.1.	Partes obras y acciones	31
4.7.2.	Suministros básicos	33
4.7.3.	Productos generados	34
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	34
4.7.5.	Emisiones y efluentes	34
4.7.6.	Residuos	35
4.8.	Fase de cierre	37
4.8.1.	Partes, obras y acciones	37
4.8.2.	Emisiones y efluentes	39
4.8.3.	Residuos	40
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	41
5.1.	Salud de la población	41
5.2.	Recursos naturales renovables	41
5.2.1.	Suelo	41
5.2.2.	Agua	42
5.2.3.	Aire	42
5.2.4.	Biota	43
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	43
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	43
5.5.	Valor ambiental	43
5.6.	Valor paisajístico y turístico	44
5.7.	Patrimonio cultural	44
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	44
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	44
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	47
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	56
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	60
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	62
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	63
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	66



8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	66
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	67
8.1.1	Riesgo o contingencia Actividad Sísmica	67
8.1.2	Riesgo o contingencia Derrames de combustible y otros líquidos	68
8.1.3.	Riesgo Eventos de Lluvia intensas	70
8.1.4.	Riesgo o contingencia Incendios	71
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	73
9.1.	Normas relacionadas con la localización del proyecto	73
9.1.1.	Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones	73
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	73
9.2.1.	Norma. Decreto Supremo N° 1/2013 Ministerio del Medio Ambiente Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y transferencia de contaminantes, RETC	73
9.2.2.	Norma Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	74
9.2.3.	Norma Decreto Supremo N° 55/94 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Pesados	76
9.2.4.	Norma Decreto Supremo N° 211 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. Promulgada con fecha 18 de octubre 1991	77
9.2.5.	Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	77
9.2.6.	Norma Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica	79
9.2.7.	Norma Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000	80
9.2.8.	Decreto Supremo N° 148/2003 Ministerio de Salud Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos ...	81
9.2.9.	Norma Decreto N° 43/2015 Ministerio de Salud. Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Promulgada con fecha: 27 de julio de 2015	82
9.2.10.	Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	83
9.2.11.	Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica	84
9.2.12.	Resolución N°133/2005 Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera	85
9.2.13.	Decreto Ley N° 3557/1980 Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola	85
9.2.14.	Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1999 Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960	86
9.2.15.	Decreto N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas, Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.	86
9.2.16.	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967. Ministerio de Salud, Código Sanitario	87
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	89
9.3.1.	Ley N° 17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales y el Decreto Supremo N° 484, de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas	89
9.3.2.	Ley N° 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996). Ministerio de Agricultura, Ley de Caza ...	93



10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	93
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	93
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	93
10.2.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza	93
10.2.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase	94
10.2.3.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	95
10.2.4.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	96
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	97
11.1.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS	97
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Incorporación de suelos agrícolas a riego en suelos Pobrementemente drenados ...	97
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario Mantenimiento del camino vecinal posterior a la fase de construcción	100
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario Visitas guiadas de estudiantes	101
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario Preferencia de contratación de mano de obra local	102
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario Plan de Comunicación	102
11.1.6	Compromiso ambiental voluntario Instalación de luminaria solar	103
11.1.7	Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de aves	104
11.2.	CONDICIONES O EXIGENCIAS	105
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	105
12.1.	Participación ciudadana informada	105
12.2.	Actividades de participación ciudadana	105
12.3.	Observaciones ciudadanas	105
12.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas	105
12.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	106
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	123
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	124



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PARQUE BRILLO SOLAR”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Parque Solar Brillo SpA
Domicilio	Avda. La Dehesa, 1201 Local 15 A 2, Lo Barnechea.
Nombre del representante legal	José María Grugués Ortuño
Domicilio del representante legal	Avda. La Dehesa, 1201 Local 15 A 2, Lo Barnechea

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad																			
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo la generación de energía eléctrica a partir de la energía del sol, como fuente de Energía Renovable No Convencional (ERNC) mediante un generador solar de 4,55 MW de potencia instalada																		
Descripción general del proyecto	El proyecto “Parque Fotovoltaico Brillo Solar”, se encuentra emplazado en Las Hortensias LT-1, comuna de Mulchén, Región del Biobío y consiste en la construcción y habilitación de una Central Solar Fotovoltaica, de potencia nominal igual a 4,14 MW que se construirá en una fase constructiva. El parque solar considera la instalación de 8.424 paneles solares de hasta 540 Wp cada uno, de esta forma el Proyecto alcanzará una potencia instalada de hasta 4,55 MWp. En la siguiente tabla se presenta un resumen de las componentes constructivas del proyecto. Características Constructivas del proyecto. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Características</th><th>Total</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Potencia nominal (MW)</td><td>4,14</td></tr> <tr> <td>Potencia instalada (MWp)</td><td>4,55</td></tr> <tr> <td>Número de Paneles (540 Wp)</td><td>8.424</td></tr> <tr> <td>Número de Transformadores (4.000 kVA)</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Número de Seguidores de 78 paneles</td><td>90</td></tr> <tr> <td>Número de Seguidores de 52 paneles</td><td>23</td></tr> <tr> <td>Número de Inversores (250 kVA)</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Superficie de paneles (Ha), incluye espacios</td><td>5,74</td></tr> </tbody> </table> (Fuente: Tabla 11. Características Constructivas del proyecto, de la DIA)	Características	Total	Potencia nominal (MW)	4,14	Potencia instalada (MWp)	4,55	Número de Paneles (540 Wp)	8.424	Número de Transformadores (4.000 kVA)	1	Número de Seguidores de 78 paneles	90	Número de Seguidores de 52 paneles	23	Número de Inversores (250 kVA)	18	Superficie de paneles (Ha), incluye espacios	5,74
Características	Total																		
Potencia nominal (MW)	4,14																		
Potencia instalada (MWp)	4,55																		
Número de Paneles (540 Wp)	8.424																		
Número de Transformadores (4.000 kVA)	1																		
Número de Seguidores de 78 paneles	90																		
Número de Seguidores de 52 paneles	23																		
Número de Inversores (250 kVA)	18																		
Superficie de paneles (Ha), incluye espacios	5,74																		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<i>c. Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW</i>																		



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Vida útil	El proyecto considera una vida útil de 30 años, el que estará sujeto a evaluación cumplido el plazo para definir su renovación o cierre y desmantelamiento.		
Monto de inversión	US\$ 4.900.000 aproximadamente		
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, acto o faena mínima, que dará cuenta del inicio de la ejecución del proyecto es el Replanteo y Preparación del Terreno. El inicio de este hito será informado a la SMA oportunamente (previo al inicio de las obras y acciones asociadas al hito) para que esté al tanto del inicio del proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Parque Solar Brillo SpA	03/06/2022
Resolución de admisibilidad	202208001104	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/06/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202208102156	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/06/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202208102157	Servicio Ambiental, Región del Biobío	22/06/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202208102158	Servicio Ambiental, Región del Biobío	22/06/2022
Oficio cita Invita a reunión	202208102170	Servicio Ambiental, Región del Biobío	05/07/2022
Oficio cita Invita a reunión	202208103188	Servicio Ambiental, Región del Biobío	05/07/2022
Carta de visación del texto para difusión	202208103167	Servicio Ambiental, Región del Biobío	22/06/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Ambiental, Región del Biobío	20/07/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202208103228	Servicio Ambiental, Región del Biobío	03/08/2022
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	202208001134	Servicio Ambiental, Región del Biobío	26/08/2022
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202208001145	Servicio Ambiental, Región del Biobío	09/09/2022
Adenda	NA	Parque Solar Brillo SpA	28/02/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20230810255	Servicio Ambiental, Región del Biobío	01/03/2023
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20230810373	Servicio Ambiental, Región del Biobío	24/03/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria		Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20230800140	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	14/04/2023
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202308001125	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	24/10/2023
Adenda Complementaria	NA	Parque Solar Brillo SpA	21/12/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	202308001154	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	26/12/2023

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
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 Turismo, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de Mulchén
Gobierno Regional, Región de Biobío

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación (Fechas de publicación en el e-seia)

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
58-EA/2022	CONAF, Región del Biobío	06-07-2022
2115	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13-07-2022
41	SEREMI de Energía, Región del Biobío	14-07-2022
137	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	14-07-2022
2049	Gobierno Regional, Región de Biobío	14-07-2022
739	DGA, Región del Biobío	14-07-2022
18103	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	15-07-2022
864	SAG, Región del Biobío	15-07-2022
764	DOH, Región del Biobío	15-07-2022
815	Ilustre Municipalidad de Mulchén	15-07-2022
39	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	15-07-2022
1243	SEREMI de Salud, Región del Biobío	18-07-2022
2797	Consejo de Monumentos Nacionales	19-07-2022
207	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	19-07-2022
251	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	20-07-2022
ORD. SEIA. N° 324	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	21-07-2022
971	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	21-07-2022
180	CONADI, Región del Biobío	06-07-2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12-EA/2023	CONAF, Región del Biobío	13-03-2023
18	SEREMI de Energía, Región del Biobío	14-03-2023
412	SERNAGEOMIN, Zona Sur	15-03-2023
290	SAG, Región del Biobío	15-03-2023
187	DGA, Región del Biobío	15-03-2023
8	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	16-03-2023
748	Gobierno Regional, Región de Biobío	16-03-2023
39	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	16-03-2023
Electr. 244	DOH, Región del Biobío	16-03-2023
343	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	17-03-2023
1230	Consejo de Monumentos Nacionales	17-03-2023
91	CONADI, Región del Biobío	20-03-2023
390	Ilustre Municipalidad de Mulchén	21-03-2023
7765/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	21-03-2023
ORD. SEIA. N° 113	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	22-03-2023
335	SEREMI de Salud, Región del Biobío	13-03-2023



3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
11	SAG, Región del Biobío	08/01/2024
399	SEREMI de Salud, Región del Biobío	09/01/2024
131	Consejo de Monumentos Nacionales	12/01/2024
50	Gobierno Regional, Región de Biobío	12/01/2024
45	Ilustre Municipalidad de Mulchén	11/01/2024
04	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	18/01/2024
03	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	17/01/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
274	Superintendencia de Servicios Sanitarios	06/07/2022
102	SEREMI de Minería, Región del Biobío	22/07/2022

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
815	Ilustre Municipalidad de Mulchén	15-07-2022
Fundamento		
- El proyecto se encuentra emplazado en terreno rural de la comuna de Mulchén. - Al respecto, mediante Ord. N°815 de fecha 15 de julio de 2022, la I. Municipalidad de Mulchén indicó: <i>“Con respecto al plan regulador comunal, el proyecto se ubica fuera de los límites establecidos, razón por la cual no tiene incidencia sobre el proyecto.”</i>.		

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
2049	Gobierno Regional, Región de Biobío	14-07-2022
748	Gobierno Regional, Región de Biobío	16-03-2023
50	Gobierno Regional, Región de Biobío	12-01-2024
Fundamento		
- Por medio de Ord. N°2049, el GORE presentó observaciones respecto a la DIA, indicando además que el titular realizó una vinculación de su proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo débil solicitando responder y profundizar variados aspectos. - Al respecto, el titular presentó un análisis actualizado de la relación del proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional en el anexo 14 de la Adenda. - No obstante, por medio de Ord. N°748 de fecha 16/03/2023 el GORE reiteró observaciones en su pronunciamiento. - Por su parte, el titular presentó una actualización del capítulo “Políticas, planes y programas de desarrollo” en anexo 03 de la adenda Complementaria. - Finalmente, es posible indicar que, el GORE mediante Ord. N°50 de fecha 11 de enero 2024 no se pronunció explícitamente sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional, no obstante, reiteró algunas observaciones anteriores relacionadas a la necesidad de considerar dentro del plan de		



contingencia y emergencia un punto especial en caso de shock eléctrico y declarar su intención de que el titular identifique algún poblado que carezca de luz eléctrica donde pueda compensar de tal forma de que exista un compromiso real con el desarrollo local.

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
815	Ilustre Municipalidad de Mulchén	15-07-2022
390	Ilustre Municipalidad de Mulchén	21-03-2023
45	Ilustre Municipalidad de Mulchén	11-01-2024
Fundamento		
- El titular presentó la relación de proyecto con Políticas, Planes y Programas de desarrollo comunal en la sección 2.2.2. de la DIA. - Al respecto, mediante Ord. N°815 de fecha 15-07-2023, la I. Municipalidad de Mulchén presentó observaciones en relación al PLADECO. - Posteriormente el titular presentó una actualización en la Adenda (sección VIII). - En relación a lo anterior, la I. Municipalidad de Mulchén presentó una nueva observación a la Adenda, donde se indica que el PLADECO vigente es el 2020-2027, se solicitó al titular corregir. - Posteriormente el titular presentó una nueva actualización en la Adenda Complementaria (sección VII). - La Ilustre Municipalidad de Mulchén en su informe a la Adenda complementaria, no se refiere expresamente al análisis presentado por el titular en la Adenda.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- El Acta de evaluación N° 202208106141 del Comité Técnico, de fecha 14 de septiembre de 2022, realizado en las dependencias del Servicio de Evaluación Ambiental, para revisar los antecedentes del proyecto “Parque Brillo 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.
- Se procedió a citar al Comité Técnico mediante Oficio Ord. N° 325 de fecha 13/10/2022, de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Biobío.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

No hubo observaciones no consideradas en relación a la DIA.

3.7.2. Con relación a la Adenda

No hubo observaciones no consideradas en relación a la Adenda.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió, y además estaban ya contenidas en el expediente	
<i>“Se reitera la observación sobre que es necesario considerar para la tipología de proyecto dentro de su plan de contingencia y emergencia un punto especial en caso de riesgo de shock eléctrico. Además, contemplar acciones para accidentes laborales y de trayecto de personal.</i> <i>Respecto a las solicitudes realizadas por el Consejo Regional en la etapa anterior</i>	Ord. N°50 de fecha 12/01/2024 del Gobierno Regional, Región de Biobío



se reitera: Sobre el tema, desde el consejo se solicita saber si existe algún poblado cercano que carezca de luz eléctrica y que pueda compensar la iniciativa que se realizará. Se indica que la energía va al sistema interconectado central no queda en la región, por lo que debiese existir un compromiso real con el desarrollo.” Dicha observación carece de fundamento y va más allá del análisis de si se relaciona en forma positiva o negativa con los objetivos de la Estrategia de Desarrollo Regional u otra.	
“2. De la revisión de los documentos y en respuesta a lo consultado, se informa que el pronunciamiento de este Municipio es “CON OBSERVACIONES” en virtud de lo dispuesto en los artículos 8° y 9° de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y los artículos 33 y 34 del Derecho Supremo N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, respecto a lo siguiente: a. Se requiere que el compromiso voluntario adquirido mediante la respuesta de la pregunta N° 4 de la ADENDA, se realice en una tabla, de la siguiente manera: Nombre compromiso voluntario Impacto asociado Fase del proyecto a la que aplica Objetivo, descripción y justificación Lugar, forma y oportunidad de implementación Indicador que acredita su cumplimiento Forma de control y seguimiento b. Se requiere que el compromiso voluntario adquirido mediante la respuesta de la pregunta N° 5 de la ADENDA, se realice mediante el formato: Nombre compromiso voluntario Impacto asociado Fase del proyecto a la que aplica Objetivo, descripción y justificación Lugar, forma y oportunidad de implementación Indicador que acredita su cumplimiento Forma de control y seguimiento	Ord. N°45 de fecha 11/01/2024 de la Ilustre Municipalidad de Mulchén
Observaciones que no fueron consideradas íntegramente en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
1. Permisos Ambientales Sectoriales 1. <u>Componente Arqueológico:</u> El titular no realizó la delimitación subsuperficial del área de protección de los hallazgos arqueológicos HA-1 y HA-2 identificados en el área del proyecto, por lo que no se presentó la información solicitada por el CMN, que permitiera descartar la necesidad de solicitar el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N°132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos (PAS N°132). 2. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley	Ord. N° 131 Consejo de fecha 10/01/2024 Monumentos Nacionales



1. Componente Arqueológico:

Analizados los antecedentes expuestos en la Adenda Complementaria del proyecto, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) indica lo siguiente:

I. Sobre la delimitación subsuperficial del área de protección de los hallazgos aislados HA-1 y HA-2 identificados al interior del predio, el titular se compromete a realizar dicha actividad posterior a la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable y previa al inicio de las obras del proyecto.

Al respecto y como se ha mencionado con anterioridad en este proceso de evaluación ambiental (Ord. CMN N°1230 del 17.03.2023), en la zona centro y sur del país no es posible tener certeza del comportamiento y extensión real de un sitio arqueológico solo a partir de la observación de los elementos en superficie. Se suma que la visibilidad del terreno no fue óptima en todos los tramos del recorrido producto de la vegetación y que, aunque no existen estudios arqueológicos sistemáticos en la comuna de Mulchén, durante los últimos años se han registrado una serie de hallazgos arqueológicos no previstos durante la ejecución de obras con intervención de la superficie, que van desde contextos habitacionales prehispánicos a cementerios históricos que dan cuenta de una alta sensibilidad arqueológica de la zona.

El titular no presentó una justificación adecuada que diera cuenta de los motivos para no haber realizado la actividad solicitada durante la evaluación ambiental, que permitiera una correcta evaluación del componente y corroborara la inexistencia de depósitos arqueológicos en el área o buffer de protección de cada sitio y/o al interior del proyecto.

La delimitación subsuperficial del área de protección de los hallazgos debió haber sido efectuada de acuerdo a lo requerido en el apartado 2, punto III del Ord. CMN N°1230-23, y su informe ejecutivo pertinente con los resultados debió ser remitido dentro del proceso de evaluación ambiental, con el fin de definir las medidas para la adecuada protección de los elementos arqueológicos registrados en el área del proyecto.

Por todo lo anterior, el CMN considera que no se presentaron los antecedentes necesarios que certifiquen que el proyecto no afectará alguno de los monumentos arqueológicos identificados durante el presente estudio, u otros que no hubieran sido detectados producto de las condiciones de visibilidad registradas durante la inspección visual realizada. (...)

La observación no es precisa y fundada, toda vez que hace alusiones generales para argumentar una alta sensibilidad arqueológica en área del proyecto reconociendo que no existen estudios arqueológicos sistemáticos en la comuna de Mulchén. A su vez, no entrega antecedentes concretos respecto de hallazgos arqueológicos (ej: tipo de hallazgo, distancia al proyecto) en el área del proyecto o cercano, aun cuando menciona que en la comuna ha habido varios hallazgos no previstos.

Respecto de la revisión de antecedentes de proyectos cercanos de los cuales tiene conocimiento este Servicio, demuestran que los restos arqueológicos más cercanos al proyecto, se encuentran emplazados a 12 km al sur, y pertenecen al Parque Eólico Newen Küruf, lo cual está fuera del área de influencia del proyecto en comento.



4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																																																											
División político-administrativa		El proyecto “Parque Fotovoltaico Brillo Solar”, se encuentra emplazado en Las Hortensias LT-1, comuna de Mulchén, Región del Biobío.																																																									
Justificación de la localización		De acuerdo a lo indicado por el titular, el área de emplazamiento del proyecto se justifica en función de: -Se instalará en predios 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 y existentes. -Se indica que el proyecto se encuentra fuera de instrumento de planificación territorial, siendo el PRC de Mulchén, el más próximo.																																																									
Superficie		La superficie donde se emplazará el proyecto es de 13,58 Ha. Detalle de la Superficie <table><tr><th>Descripción</th><th>Superficie</th></tr><tr><td>Superficie Predial</td><td>20,00 Ha.</td></tr><tr><td>Superficie Proyecto</td><td>13,58 Ha.</td></tr><tr><td>Superficie Paneles</td><td>5,7 Ha.</td></tr><tr><td>Superficie Edificada</td><td>44,37 m²</td></tr><tr><td>Superficie Transformadores</td><td>14,79 m²</td></tr><tr><td>Sup. Almacenaje de Residuos</td><td>62,50 m²</td></tr><tr><td>Aparcamiento no cubierto</td><td>84,00 m²</td></tr></table> Fuente: Ficha resumen anexo 03 Adenda Complementaria				Descripción	Superficie	Superficie Predial	20,00 Ha.	Superficie Proyecto	13,58 Ha.	Superficie Paneles	5,7 Ha.	Superficie Edificada	44,37 m²	Superficie Transformadores	14,79 m²	Sup. Almacenaje de Residuos	62,50 m²	Aparcamiento no cubierto	84,00 m²																																						
Descripción	Superficie																																																										
Superficie Predial	20,00 Ha.																																																										
Superficie Proyecto	13,58 Ha.																																																										
Superficie Paneles	5,7 Ha.																																																										
Superficie Edificada	44,37 m²																																																										
Superficie Transformadores	14,79 m²																																																										
Sup. Almacenaje de Residuos	62,50 m²																																																										
Aparcamiento no cubierto	84,00 m²																																																										
Coordenadas UTM en Datum WGS84		Coordenada en UTM- Huso 18 WGS 84, sector de emplazamiento del proyecto <table><tr><th>Vértice</th><th>Coordenada X</th><th>Coordenada Y</th><th>Vértice</th><th>Coordenada X</th><th>Coordenada Y</th></tr><tr><td>1</td><td>749493.68</td><td>5823239.08</td><td>9</td><td>749397.42</td><td>5823028.55</td></tr><tr><td>2</td><td>749879.12</td><td>5823096.32</td><td>10</td><td>749402.62</td><td>5823042.72</td></tr><tr><td>3</td><td>749655.00</td><td>5822754.18</td><td>11</td><td>749441.45</td><td>5823067.62</td></tr><tr><td>4</td><td>749607.13</td><td>5822662.19</td><td>12</td><td>749515.55</td><td>5823027.32</td></tr><tr><td>5</td><td>749439.06</td><td>5822724.28</td><td>13</td><td>749537.61</td><td>5823080.58</td></tr><tr><td>6</td><td>749498.66</td><td>5822917.72</td><td>14</td><td>749529.51</td><td>5823127.69</td></tr><tr><td>7</td><td>749454.37</td><td>5822934.56</td><td>15</td><td>749523.00</td><td>5823181.00</td></tr><tr><td>8</td><td>749455.94</td><td>5823005.00</td><td>16</td><td>749496.43</td><td>5823218.91</td></tr></table> Fuente: Ficha resumen anexo 03 Adenda Complementaria				Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	1	749493.68	5823239.08	9	749397.42	5823028.55	2	749879.12	5823096.32	10	749402.62	5823042.72	3	749655.00	5822754.18	11	749441.45	5823067.62	4	749607.13	5822662.19	12	749515.55	5823027.32	5	749439.06	5822724.28	13	749537.61	5823080.58	6	749498.66	5822917.72	14	749529.51	5823127.69	7	749454.37	5822934.56	15	749523.00	5823181.00	8	749455.94	5823005.00	16	749496.43	5823218.91
Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y																																																						
1	749493.68	5823239.08	9	749397.42	5823028.55																																																						
2	749879.12	5823096.32	10	749402.62	5823042.72																																																						
3	749655.00	5822754.18	11	749441.45	5823067.62																																																						
4	749607.13	5822662.19	12	749515.55	5823027.32																																																						
5	749439.06	5822724.28	13	749537.61	5823080.58																																																						
6	749498.66	5822917.72	14	749529.51	5823127.69																																																						
7	749454.37	5822934.56	15	749523.00	5823181.00																																																						
8	749455.94	5823005.00	16	749496.43	5823218.91																																																						
Caminos o vías de acceso		El acceso al Proyecto se realiza utilizando un camino vecinal (1,2 km) que conecta con la ruta Q-571 (4 km), hasta la Ruta Q-75 (1,25 km) que conecta con el centro urbano de la comuna de Mulchén. En ilustración 1 de la adenda se muestran las Vías de acceso y egreso al proyecto a la ruta Q-751.																																																									
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información		- Capítulo 1 de la DIA - Anexo 3, “Planimetrías” de la Adenda																																																									



complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	
--	--

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	Se considera la utilización de instalaciones modulares para todas las dependencias que conforman la instalación de faenas, que permiten un fácil montaje, desarme y transporte. De esta forma, contarán con la posibilidad de reutilización. La ubicación de la instalación de faenas y de las diferentes edificaciones se presenta en los antecedentes del PAS 160 (Anexo 05 de la Adenda complementaria) Los distintos elementos que conforman la instalación de faenas se describen a continuación: Oficinas: Conformada por contenedores metálicos y que contarán con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, además de sillas y mesas ergonómicas para facilitar el trabajo. Albergará las actividades de oficina necesarias para el desarrollo de las actividades de construcción. Las oficinas (oficinas privadas y compartidas, sala de reuniones, baños, entre otros) se proyectan en base a módulos tipo contenedor equipadas con muebles (sillas, escritorios, mesas, entre otros), equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopidora, red computacional, red telefónica, entre otros elementos. Bodega de materiales: Se trata de un contenedor metálico, destinado a satisfacer los requerimientos de la construcción del proyecto. Tendrá una superficie de 29,74 m². Vestuarios y Baños: Se contará con la habilitación de un contenedor para ser utilizado como vestidor y baños. Estas instalaciones darán cumplimiento a los artículos del Párrafo V del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Estas dependencias serán cerradas, en número apropiado a la cantidad de trabajadores promedio y peak contemplados durante la Fase de Construcción. En los frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos, que serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada. La cantidad de servicios higiénicos (excusados, lavatorios y duchas) se cumplirá con lo estipulado en el Artículo 22 del D.S. N° 594/1999, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra. Casino: Se considera dentro de las instalaciones de faenas la habilitación de un casino comedor, el cual será utilizado por los trabajadores para calentar los alimentos preparados que traigan de sus viviendas, y contará con el espacio necesario para que puedan	Temporal	Construcción y cierre



	almorzar cómodamente. No se contempla la elaboración ni manipulación de alimentos en este espacio, únicamente se considera el consumo de alimentos ya elaborados. Estacionamientos: Se contempla una zona de estacionamientos de vehículos menores, dentro de la instalación de faenas y cercana a las oficinas y vestidores y bodegas. No se contempla un área de estacionamiento de camiones, entendiendo que estos ingresarán a las faenas, descargarán los materiales e insumos que lleven en la zona de maniobras y luego se retirarán del lugar de trabajo Zona de Acopio de materiales y equipos: Se dispondrá de una zona de acopio para los materiales y equipos para almacenar transitoriamente las infraestructuras e instalaciones (paneles fotovoltaicos, mesas de fijación, pilotes, etc.), así como las maquinarias y equipos a utilizar durante la construcción del proyecto. Bodega de residuos domiciliarios: Se contará con un contenedor estanco, cerrado de 400 L para el almacenamiento temporal de estos residuos (más detalles ver en Anexo 13 de la DIA PAS 140), el cual ocupará una superficie aproximada de 6,25 m², tal y como se observa en el Plano “Obras Preliminares” del Anexo 03 Planos del Proyecto de la Adenda. Bodega de residuos industriales no peligrosos: Se contará con un área delimitada por cerco perimetral para el acopio de los residuos industriales no peligrosos (más detalles ver en Anexo 13 PAS 140), la cual abarcará una superficie de 50 m², tal y como se observa en el Plano “Obras Preliminares” del Anexo 03 Planos del Proyecto de la Adenda. Bodega de residuos peligrosos: Se contará con varios contenedores estancos, cerrados de 200 L cada uno en un área delimitada para su disposición, y según clase de peligrosidad (más detalles ver en Anexo 13 de la Adenda PAS 142), el cual ocupará una superficie aproximada de 6,25 m², tal y como se observa en el Plano “Obras Preliminares” del Anexo 03 Planos del Proyecto de la Adenda. Zona de carga de combustible: La carga de combustible a maquinarias y equipos se realizará en una zona definida y claramente demarcada, de 3x6 m. Garita de entrada: Se contará con un edificio de control de 7,39 m², donde permanecerá el guardia del proyecto, y se llevará el registro de las personas y camiones que ingresen o salgan de las obras. Grupo Electrógeno: La energía eléctrica de la Instalación de Faenas será suministrada por medio de un grupo electrógeno de 10 kVA. Además, se contará con otros grupos electrógenos de respaldo de 5 kVA (x4).		
--	---	--	--



Acceso y Vialidad Interna	El ingreso a la zona de emplazamiento del Proyecto se realizará por medio de un acceso habilitado por un camino rural contiguo a la Ruta Q-571.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Cercado Perimetral	Se considera el cercado perimetral del Proyecto utilizando un cerco con postes de acero galvanizado de 2,6 m de alto, y que contará en su punta con un brazo púa en 45° para la instalación de alambres de púas en 3 niveles. Sobre estos postes se instalará una malla rígida tipo ACMAFOR de 2,08 m de alto, la que será fijada con 5 clips a los postes.	Permanente	Construcción y operación
Estructuras de seguidores solares	La estructura seguidora sirve de apoyo a los módulos fotovoltaicos, ésta se compone de un conjunto de perfiles metálicos de acero galvanizado hincados a una profundidad media de 2 m. sobre los que se apoya un eje de sección circular orientado Norte-Sur soportando a los paneles solares y que gira durante el día de Este a oeste.	Permanente	Operación
Paneles Solares	Las Celdas Fotovoltaicas son los elementos base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. Están fabricados con materiales policristalinos semiconductores que absorben los fotones (partículas de la radiación solar), los que producen cargas parejas de cargas negativas y cargas positivas, produciendo corriente eléctrica.	Permanente	Operación
Inversores	En el Parque Solar se dispondrán de 18 inversores tipo String, los que recibirán la corriente eléctrica proveniente de las líneas de paneles solares y la enviarán a los transformadores del parque	Permanente	Operación
Transformador	El transformador se encarga de elevar la tensión de la corriente eléctrica que le envían los inversores para poder ser evacuada a la red propiedad de la compañía distribuidora. Se ha previsto el uso de 1 transformador de potencia máxima a 30 °C de 5.500 kVA, que irá instalado sobre una cimentación de concreto	Permanente	Operación
Sala de Control	La Sala de Control es el lugar de control y monitorización de la instalación. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Parque. Esta consistirá en un contenedor metálico proveniente del reciclado de contenedores marítimos, que se ubica sobre una fundación de hormigón.	Permanente	Operación
Área de acopio de residuos asimilables a domésticos	Se destinará un área de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos con una superficie de 50 m2.	Permanente	Operación
Área de acopio de	Se destinará un área de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos la que tendrá una superficie de 6,25 m2.	Permanente	Operación



residuos industriales no peligrosos			
Área de acopio de residuos industriales peligrosos	Se destinará una bodega de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos la que tendrá una superficie de 6,25 m2..	Permanente	Operación
Estacionamientos	Para facilitar las actividades de mantención del parque, se habilitarán estacionamientos no cubiertos de vehículos menores dentro del área de operaciones, las que ocuparán una superficie de 84 m2 y estarán cercanos al camino interior del parque.	Permanente	Operación
Sistema de cableado de baja tensión, media tensión y fibra óptica	El sistema de cableado eléctrico de corriente continua de baja tensión discurre bajo los paneles fotovoltaicos hasta los inversores, utilizando sus propios cables (cadena o string de módulos). Una vez llegan al final del seguidor, bajan a tierra y por una zanja discurren hasta el inversor, donde se transforma a corriente alterna.	Permanente	Operación
Bodega	Se dispondrá de una bodega de 14,78 m2 para el almacenamiento de insumos, herramientas y materiales necesarios para las tareas de mantención.	Permanente	Operación
Instalaciones Sanitarias y Fosa Séptica	En la fase de operación se proyecta la construcción de un baño para los operarios que realicen las actividades de mantenimiento, los cuales serán abastecidos por medio de un tanque de agua en altura y estará conectados a un sistema de tratamientos de aguas servidas consistente en fosa séptica con drenes de infiltración, y acorde al número de trabajadores y la ocupación de servicios sanitarios para esta fase tal y como se desarrolla en el PAS 138 en anexo 13 de la adenda.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Replanteo y preparación del terreno	Construcción
Habilitación de cercado perimetral	Construcción
Llegada y descarga de máquinas	Construcción
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Llegada y descarga de equipos (paneles, seguidores, etc.)	Construcción
Movimientos de tierras (zanjas)	Construcción
Habilitación de acceso y caminos	Construcción
Reparto de hincas en terreno	Construcción



Hincado de estructuras de seguidores	Construcción
Reparto de estructuras de seguimiento en terreno	Construcción
Montaje de seguidores	Construcción
Reparto de módulos en terreno	Construcción
Montaje de módulos fotovoltaicos	Construcción
Instalación de sistema de cableado	Construcción
Instalación de inversores	Construcción
Instalación de transformadores	Construcción
Instalación de sala de control	Construcción
Instalación de línea de media tensión	Construcción
Pruebas de funcionamiento	Construcción
Desarme y retiro de instalaciones temporales	Construcción
Contratación del operador de la instalación y seguridad	Operación
Generación de energía y transmisión de electricidad	Operación
Control remoto de las instalaciones	Operación
Mantenimiento del parque	Operación
Contratación de mano de obra.	Cierre
Instalación de Faena.	Cierre
Desconexión	Cierre
Desmantelamiento de módulos fotovoltaicos	Cierre
Desmantelamiento del cableado.	Cierre
Desmantelamiento de elementos de hormigón.	Cierre
Habilitación de Caminos	Cierre
Prevención de futuras emisión	Cierre
Mantenición, conservación y supervisión que fueran necesarias.	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	Sujeto a la obtención de la RCA favorable y obtención de permisos ambientales sectoriales mixtos.
Parte, obra o acción que establece el inicio	replanteo y preparación del terreno
Fecha estimada de término	6 meses a partir de inicio de obras



Parte, obra o acción que establece el término	desarme y retiro de las instalaciones preliminares
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Contratación del operador de la instalación y seguridad.
Fecha estimada de término	Año 2053
Parte, obra o acción que establece el término	NA
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Año 2053
Parte, obra o acción que establece el inicio	Contratación de mano de obra
Fecha estimada de término	Fines del año 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Mantenimiento, conservación y supervisión que fueran necesarias.

Se contempla una duración de al menos 30 años, sin perjuicio de las acciones y obras de mantenimiento, reparación, y conservación que pudieran implementarse para extender su vida útil, contando con las autorizaciones correspondientes previo a que esta termine.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	30
Operación	10
Cierre	30

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	
Acceso y Vialidad Interna	
Cercado Perimetral	



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Replanteo y preparación del terreno	Previo a llevar a cabo la construcción de las obras del Proyecto, se realizará un replanteo topográfico, consistente en la operación y medición práctica que tiene por objetivo plasmar o trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos. Esta preparación del terreno se realizará previo a la ejecución de las actividades en obra.
Habilitación de cercado perimetral	Para el cerco perimetral, se considera un cerramiento metálico de 2,08 metros de altura libre con postes de acero galvanizado 3 metros y que contará en su parte alta con brazo púa en 45° para la instalación de alambres de púas en 3 niveles. Estos postes estarán hincados sobre fundaciones de hormigón, del orden de 50 cm de profundidad, sobre estos se instalará una malla rígida tipo ACMAFOR, con 5 clips de fijación por poste.
Habilitación de instalación de faenas	Se contempla la implementación y habilitación de la Instalación de Faenas para centralizar las actividades generales de control de Proyecto, administración, planificación y manejo de materiales, además de toda la infraestructura logística para la gestión de recursos materiales y humanos. Se considera utilizar instalaciones modulares para las dependencias. Estas deben contar con la posibilidad de reutilización, para lo cual los edificios serán desarmables, transportables y fáciles de montar y desmontar. Para esta etapa se utilizará camiones grúas para el montaje de los módulos para oficinas, bodegas, etc. Estos camiones, traen y descargan los equipos. También se utilizarán equipos de tipo “horquilla” o toro, para mover materiales y otras tareas pesadas.
Llegada y descarga de equipos (paneles, seguidores, etc.)	Se recibirán en la zona de descarga los equipos y maquinas necesarios para estos. El traslado se realizará en función del tamaño del equipo y puede ser desde un camión ligero hasta un camión rampa. En esta fase se reciben los materiales más voluminosos de la instalación y que preceden a los trabajos de construcción, es decir los paneles solares, seguidores, inversores, etc. Estos se descargan en la zona definida para ello y se trasladan a la zona adyacente para su acopio.
Movimientos de tierras (zanjas)	La mayor parte de este trabajo corresponde a la ejecución de las zanjas para alojar el cableado necesario para evacuar la electricidad del generador fotovoltaico, así como otras zanjas necesarias para alojar el cableado de fibra óptica que permite monitorizar y vigilar la instalación. Estos trabajos reutilizan el material de excavación para el propio relleno de la zanja. En menor medida se realizarán excavaciones para la instalación de los postes del vallado perimetral y las cimentaciones de los edificios. Se ha reservado una zona del proyecto, indicada en los planos para recibir escasos sobrantes de las excavaciones, los cuales se extenderán en una delgada capa a fin de regularizar el terreno existente.
Habilitación de acceso y caminos	Se habilitará el acceso y construirá un camino interno que tendrán un ancho de 4 metros. Para su habilitación se realizará un escarpe superficial de 25 cm para remover el material suelto de la superficie. Este material de escarpe se depositará en la zona habilitada para ello dentro del proyecto e indicada en los planos. El paquete de firme corresponderá a



	una capa de zahorra artificial procedente de un distribuidor autorizado. Este paquete se extenderá en una única capa y será compactado mediante un compactador una vez obtenida la humedad óptima tras el paso de un camión cisterna. Se realizará la implementación de supresor de polvo tipo bischofita durante la fase de construcción del proyecto una vez terminado este, adicionalmente una vez al mes durante la construcción o antes en caso de que sea necesario, producto del tránsito de vehículos ligeros durante la construcción del parque. Para el portón de acceso se instalará una puerta de malla cerca Pro de 5,00 metros de anchura, además de otra puerta de la misma materialidad, con cerradura tipo puerta de jardín para entrada exclusiva de personas
Reparto de hincas en terreno	Previo al hincado de los perfiles metálicos, se procederá a su reparto por el terreno. Ya que los perfiles son ligeros y cortos se pueden manipular de forma manual, así que serán transportados desde la zona de acopio por un manipulador telescópico y se irán descargando manualmente en el sitio designado para su hinca.
Hincado de estructuras de seguidores	Una vez repartidos los perfiles, se hincarán mediante una máquina hincadora neumática los perfiles, la cual los introduce por percusión directamente al suelo hasta una profundidad media de 2 m.
Reparto de estructuras de seguimiento en terreno	Terminada la hinca de los perfiles, se procederá al reparto de las estructuras de los seguidores. Esta actividad se realiza de la misma manera que el reparto de hincas, mediante un manipulador telescópico y operarios que apoyan la descarga manualmente.
Montaje de seguidores	Una vez que se terminen de repartir las estructuras de los seguidores, se procederá a su instalación, esta actividad se realiza de forma mayoritariamente manual encajando un tubo sobre el siguiente. Posteriormente se fijan los ejes a los perfiles metálicos usando una pistola neumática que consigue el par de apriete necesario para la tornillería
Reparto de módulos en terreno	Previo a la colocación de los paneles sobre las estructuras, se repartirán las cajas de cartón que contienen los módulos fotovoltaicos de la misma forma que se repartieron las hincas y los seguidores, así se facilita al personal la colocación de los paneles minimizando su desplazamiento dentro de la obra.
Montaje de módulos fotovoltaicos	Una vez repartidos los módulos se procede a su montaje, la cual se realiza manualmente por dos operarios que los fijan a la estructura del seguidor.
Instalación de sistema de cableado	A la vez que se montan los paneles puede comenzar simultáneamente al cableado de baja tensión que los une. El sistema de cableado en el Parque Solar será soterrado, diferenciándose el cableado de baja tensión y media tensión, de acuerdo a lo siguiente: a) Cableado de Baja Tensión: Corresponde al cableado que conecta las líneas de Paneles con los Inversores dispuestos en el Parque Solar. La mayor parte del mismo discurre bajo los propios paneles y al llegar al final del seguidor desciende hasta una zanja de aproximadamente 1 m de profundidad por 0,6 m de ancho. La tensión de los cables será de hasta 400 V en CC. b) Cableado de Media Tensión: Corresponde al cableado que conectará los Inversores con el Transformador. Se dispondrán en zanjas de media



	tensión de aproximadamente 1,5 m de profundidad por 0,8 m de ancho. La tensión de operación de los cables será de 23 kV en CA. En las zanjas se dispondrá una cama de arena cribada con material de la propia excavación de 10 cm de espesor sobre la que se colocará los cables dentro de un tubo. Por encima del tubo irá otra capa de arena de la propia excavación de 10 cm de espesor. Finalmente, por encima de la arena se colocará el material proveniente de la excavación y una cinta de señalización que advierta la existencia del cableado. En el caso de cruce de caminos se dispondrá una protección de concreto bajo el camino.
Instalación de inversores	Los inversores serán distribuidos uniformemente en el área del parque solar, cuya finalidad es recibir y convertir la corriente eléctrica continúa producida por los Paneles Solares en corriente eléctrica alterna, la que a su vez será transmitida por el cableado de media tensión hacia el transformador. La distribución de los mismos se puede consultar en los planos. Estos inversores se colocan sobre un perfil metálico como el que soporta las hincas. La instalación se realiza de forma manual por personal especializado con herramientas simples. Su puesta en marcha se realiza en la fase de pruebas.
Instalación de transformadores	El transformador se encargará de elevar la tensión desde los 400 V hasta los 23.000 V de forma que se puede realizar la inyección a la red de la compañía distribuidora. El transformador llega al sitio en un camión adecuado y el mismo día se realiza su descarga directamente sobre la cimentación donde se apoyará. La instalación se realiza mediante una grúa 4x4 de mediano tonelaje, ya que el equipo no es muy pesado, únicamente 15 Ton.
Instalación de sala de control	La sala de control se trata de una edificación prefabricada a base de contenedor marítimo reciclado que albergará los equipos de monitorización y vigilancia de la planta solar. Se realiza su descarga mediante un camión grúa sobre la cimentación preparada para ella y posteriormente se realiza la instalación eléctrica interior y de equipos de monitorización.
Instalación de línea de media tensión	Una vez elevada la tensión por los transformadores, ésta será enviada a través de una línea de media tensión de, la cual partirá inicialmente en forma soterrada desde el transformador y pasará a tramo de postación aérea una vez superada la zona de los paneles y así evitar sombras sobre los mismo, para poder realizar la conexión en el punto solicitado a la distribuidora. En primer lugar, se instalan los postes de concreto los cuales se colocan parcialmente en una pequeña excavación que se rellena con el material de la misma una vez levantado el poste, tras lo cual se realiza el tendido del cableado de media tensión sobre las crucetas de los postes.
Pruebas de funcionamiento	Una vez finalizadas todas las obras y acciones, se realizarán pruebas de funcionamiento de las instalaciones y equipos del proyecto para verificar el cumplimiento de la normativa vigente y los parámetros definidos en la solicitud de conexión a la distribuidora. Se procederá por parte de los suministradores e instalaciones a las recepciones parciales de cada equipo según superen las pruebas de funcionamiento, momento en el que comienza el periodo de garantía.
Desarme y retiro de instalaciones temporales	Una vez finalizada la construcción del Parque Solar se procederá al desarme y retiro de las instalaciones temporales del Proyecto de forma secuencial de acuerdo con el avance constructivo.



4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Servicios higiénicos	La Instalación de Faenas contará con instalaciones sanitarias portátiles consistentes en excusados con tapa WC, lavamanos y duchas, que serán suministrados y mantenidos por una empresa especialista, debidamente autorizada por las autoridades respectivas. La cantidad de servicios higiénicos se encontrará conforme a lo estipulado en el Artículo 22 D.S. N° 594/1999, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra. Además, se dispondrá de baños químicos con lavamanos, cuya distribución será estratégica, posicionándose a medida que avancen los diferentes frentes donde se estén realizando los trabajos, de manera que se encuentren lo más cerca posible de los trabajadores, sin exceder en ningún caso la distancia de 75 metros de acuerdo con la legislación vigente
Agua Potable	El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida en una cantidad de 150 L/persona x día, según lo establece el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. Para ello se dispondrá de agua embotellada en bidones de 20 L con dispensador manual en las instalaciones de faenas y los baños químicos contarán con su propia fuente de abastecimiento agua, cuya dotación será asegurada por la empresa encargada de sus mantenciones. Se hace presente que no se considera la utilización de agua industrial para la fase de construcción del proyecto, aunque se considera el tránsito de un camión aljibe para la aplicación de supresor de polvo en los caminos no pavimentados.
Servicio de Alimentación	Se considera la habilitación de un comedor dentro de las instalaciones de faenas del proyecto, donde los trabajadores tendrán la posibilidad de llevar su colación y almorzar dentro del predio, o bien, podrán trasladarse a Mulchén, localidad que se encuentra ubicada aproximadamente a 6,2 kilómetros del proyecto.
Energía Eléctrica	El suministro de energía eléctrica para la etapa de construcción del Proyecto se obtendrá mediante la implementación de grupos electrógenos. Los grupos electrógenos a utilizar se presentan en el Anexo 15 de la DIA.
Suministro de combustible	Se estima un requerimiento durante el mes de instalación de las estructuras de 1.890 L mensuales de combustible, los que serán suministrados directamente a las maquinarias que no puedan por sus características desplazarse hasta una estación de servicio, tales como las hincadoras, grúa telescópica y grupos electrógenos, desde un camión de suministro debidamente autorizado para este efecto. La carga de combustible a maquinarias y equipos se realizará en una zona definida y claramente demarcada, se adjunta en el anexo 03 de Planimetrías de la DIA.



Áridos	El proyecto no contempla el transporte de áridos a las obras, el hormigón que se usará en la obra llegará a esta en camiones mixer. Por otra parte, el material generado por el escarpe y excavaciones del terreno serán dispuestos en un área de 2.214,54 m ² al interior del proyecto. se exigirá también que los áridos para la implementación del proyecto, deberán ser suministrados por un proveedor autorizado que presente el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y/o el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. De igual manera, si la empresa proveedora ingresó al SEIA, el titular exigirá la RCA, el informe técnico favorable anual de la Dirección de Obras Hidráulicas y/o el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva.
Hormigón	Se utilizará para fundaciones varias. Para el proyecto será utilizado hormigón que será traído a la obra a través de camiones mixer. Para verificar que la fabricación de hormigón provenga de un proveedor autorizado al cual se le solicitará que entreguen sus permisos al día para mantener una copia en las oficinas del proyecto para la fiscalización de la autoridad, mientras se ejecute la fase de construcción. A su vez, esta documentación se enviará como parte del seguimiento a la SMA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante la etapa de construcción del Proyecto. Durante la fase de construcción no se extraerán ni explotarán recursos renovables. Si bien se considera un movimiento de tierra de 1448,1 m ³ , cabe destacar que este volumen de tierra será redistribuido dentro del predio y no será removido de los límites de éste, ya que será empleado principalmente para excavación y posterior relleno de zanjas de cableado. Durante la fase de operación, el Proyecto sólo realizará la explotación de la energía solar (radiación solar), mediante el uso de paneles fotovoltaicos

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones de MP10, MP 2.5, CO, NO _x , SO _x , HC, CH ₄ , N ₂ O, NH ₃ , COV	Las emisiones atmosféricas que se generarán en la fase de construcción corresponden principalmente a las producidas por escarpe, excavaciones, carguío y volteo de material, erosión de material en pila, compactación, circulación en caminos no pavimentados, circulación en caminos pavimentados, combustión de vehículos, combustión de maquinaria y grupos electrógenos. En el Anexo 06 de la Adenda de la Día se presentó el estudio de emisiones atmosféricas del proyecto actualizado según las observaciones y requerimientos de la autoridad. Para elaborar el nuevo cálculo de emisiones atmosféricas se utilizó como base la metodología definida en la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana” (SEREMI Región Metropolitana, 2020), desarrollada por la



SEREMI Medio Ambiente Región Metropolitana. Esta guía está basada en los factores de emisión definidos en el documento EPA “AP-42”, el EMEP/EEA con el Inventory Guidebook y otras.

Se realizó la estimación de las emisiones atmosféricas considerando tanto la etapa de construcción como la fase de operación y cierre del proyecto Fotovoltaico Brillo Solar, ubicado en la comuna de Mulchén, en la provincia de Biobío, en la región del Biobío.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas, se concluye que para la Fase de Construcción la mayor emisión corresponde a la resuspensión de material particulado en caminos no pavimentados y combustión de maquinaria. A continuación, se presentan los resultados, los que dan cuenta del peor escenario de emisión.

RESUMEN EMISIONES		AÑO 1					
Actividad	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)	COV (ton/año)
Escarpe	0,0036	0,0005					
Excavaciones	0,0195	0,0100					
Carguío y Volteo de material	0,0010	0,0002					
Erosión de material en pila	0,0000	0,0000					
Compactación	0,0014	0,0008					
Circulación en caminos no pavimentados	1,0242	0,1730					
Circulación en caminos pavimentados	0,0321	0,0078					
Combustión de vehículos pesados	0,0012	0,0012	0,0137	0,0543	0,0001	0,00002	0,0024
Combustión de vehículos maquinaria	0,0083	0,0083	0,1111	0,2012	0,0001	0,00002	0,0039
Grupos Electrógenos	0,0461	0,0461	0,1413	0,6561	0,0431	0,0000	0,0536
TOTAL	1,091	0,202	0,125	0,255	0,0001	0,00004	0,0063

(Fuente: Tabla 37: Resumen emisiones fase de construcción, anexo 06 Adenda).

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Los residuos líquidos generados en la fase de construcción serán únicamente los provenientes de los lavamanos y duchas, los que serán trasladados al estanque de agua sucia (aguas grises). El Titular llevará un estricto control de los retiros de estas aguas, manteniendo disponible para control de la Autoridad el manejo de éstos. Se estima una generación de 4,5 m³ por día considerando el peak de 30 trabajadores. El retiro y traslado de estas aguas será efectuado de acuerdo a la necesidad que se genere de acuerdo a la capacidad del estanque de agua sucia, siendo ésta entre una y dos veces por semana. El retiro será realizado por un camión limpia fosa o similar de una empresa autorizada para estos fines. Es importante señalar que las en el estanque de agua sucia no se almacenarán aguas negras. Cabe señalar que durante la fase de construcción en el área de instalación de faenas y en los frentes de trabajo se utilizarán baños químicos, por lo que no habrá generación de aguas negras, en tanto éstas serán contenidas por los mismos baños químicos. Los baños químicos serán mantenidos por el proveedor de acuerdo a la periodicidad que éste indique, el que deberá respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores de acuerdo con las exigencias del D.S. 594/99 del MINSAL



4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido y vibraciones	Los niveles de ruido fueron determinados utilizando la metodología indicada en el D.S. 38/11 del MMA, decreto que indica las consideraciones que se deben tomar para realizar las mediciones, zonificaciones de sector a evaluar y niveles máximos permisibles de acuerdo a cada tipo de zona. De acuerdo con el Estudio de Impacto Acústico (Anexo 04 de la DIA), se estimó la emisión acústica, bajo criterios del escenario más desfavorable, estimando la emisión acústica proveniente solo, de aquellas fuentes de ruido capaces de generar niveles de presión sonora alta. Se determinaron como receptores sensibles, aquellos receptores que se encuentran más cercanos a las actividades ruidosas del proyecto expuestas en el apartado anterior. Por lo tanto, se escogieron 4 receptores identificados, los cuales se encuentran fuera del límite urbano de la comuna. Además, se incluyó el Estudio de Vibraciones (Anexo 04 de la DIA) donde se evaluó el impacto de este impacto en un total, de 4 puntos determinados como los más sensibles dentro del área de influencia e internos al proyecto. Los resultados expuestos en este informe pertenecen a los escenarios más desfavorables para aquellos receptores y en ninguno de los casos se supera la norma. Para la predicción de los niveles de emisión de ruido para cada frente de trabajo del Proyecto se utilizan factores de emisión de acuerdo a la cantidad y tipo de maquinaria a ocupar. Los factores de emisión se pueden obtener desde la Norma Británica BS 5228-1:2009 “<i>Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites</i>”, la cual, muestra mediciones (LeqA) de equipos y maquinarias a una distancia de referencia de 10 metros del receptor. En el caso que no se tengan factores de emisión según la Norma Británica, se realizó una caracterización de las fuentes en su máxima operación o utilizaron valores medidos de acuerdo a referencias. En las tablas 8 a 12 del Anexo 04 de la DIA se presentaron las tablas resúmenes de los niveles de emisión de ruido de las diferentes maquinarias utilizadas en cada frente de trabajo, a saber, Instalación de faenas, Preparación de terreno y obras civiles, Hincado de estructuras, Instalación de transformadores e Instalación sala de control y monitoreo, respectivamente. A continuación, se presentan las dos actividades más ruidosas: Fuentes de ruido y niveles de potencia sonora preparación terreno y obras civiles



Maquinaria	Cantidad	Nivel de potencia sonora por frecuencia de octavas (Hz)								Lw dB(A)	REF. BS5228	
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		Tabla	Ref.
Retroexcavadora	1	77	78	83	89	91	89	88	79	96	C.2	8
Camión	2	86	89	94	109	104	101	95	90	111	C.6	23
Motoniveladora	1	80	98	94	100	110	109	102	96	114	C.5	14
Bulldozer pequeño	1	83	81	76	77	82	70	65	58	83	C.5	15
Compactador	1	75	87	100	103	102	99	92	84	107	C.2	37
GE 10 kVA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	93	-	-
Camión aljibe	1	83	93	94	104	101	103	99	94	109	C.6	37
Camión Tolva	1	91	94	93	99	102	102	99	96	107	C.8	20
Camión hormigón	1	83	81	85	95	99	98	93	87	103	C.4	18
Vibrador	1	65	82	89	89	90	90	88	85	97	C.4	34
Lw total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118	-	-

Fuentes de ruido y niveles de potencia sonora hincado de estructuras

Maquinaria	Cantidad	Nivel de potencia sonora por frecuencia de octavas (Hz)								Lw dB(A)	REF. BS5228	
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		Tabla	Ref.
Camión	3	86	89	94	109	104	101	95	90	111	C.6	23
GE 10 kVA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	93	-	-
Manipulador telescópico	1	88	91	88	92	92	91	85	76	99	C.2	35
Hincadora	2	-	-	-	-	-	-	-	-	112	-	-
Lw total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	-	-

Por otra parte, en torno a la zona de emplazamiento del Proyecto, existen viviendas de uso permanente, por lo tanto, se identifican cuatro receptores (R1, R2, R3 y R4) susceptibles de sufrir impacto por el ruido y vibraciones generadas por la construcción del Proyecto, los cuales, son representativos respecto al área circundante de éste.

En la Figura 3 del Anexo 04 de la DIA se presentó la ubicación de cada receptor identificado de acuerdo a la zonificación indicada en el Plan Regulador de la comuna de Mulchén. Se puede apreciar que todos los receptores identificados, se encuentran fuera del límite urbano de la comuna.

Según lo observado y de acuerdo con la clasificación presentada en la Tabla 1 respecto al D.S. 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente y a la Resolución Exenta N°491 “Instrucción de Carácter general sobre Criterios de Homologación de Zonas del Decreto Supremo N°38”, todos los receptores se encuentran en Zona Rural.

Punto Receptor	Coordenadas WGS84 18H	Distancia al proyecto (m)	Homologación según D.S.N°38/11 del MMA
R1. Vivienda de uso permanente de un piso	E: 749374.00; N: 5822825.00	85	Zona Rural
R2. Vivienda de uso permanente de un piso	E: 749126.00; N: 5822734.00	310	Zona Rural
R3. Vivienda de uso	E: 749188.00;	340	Zona Rural



permanente de un piso	N: 5822492.00		
R4. Vivienda de uso permanente de un piso	E: 749168.00; N: 5822332.00	475	Zona Rural

Fuente: Tabla 4. Anexo 04 de la DIA

De esta forma se evaluó el estado de cumplimiento normativo para cada fase en los puntos receptores presentados en la Línea Base de Ruido. Como se verá, se acreditó cumplimiento normativo según se indica en sección correspondiente de este informe.

Por otro lado, dado que las maquinarias asociadas a la construcción generan peaks de vibración mayores a un paso de tren, solo se considera la evaluación de emisión de vibración para la fase de construcción.

La velocidad peak de partículas (PPV) y el nivel de vibración (Lv), en base a la norma de referencia, generado por la maquinaria utilizada para la construcción del proyecto que se consideran potencialmente generadoras de vibraciones capaces de transmitirse hacia receptores, se presenta en la siguiente tabla:

Fuentes de vibración y emisión de vibración fase de construcción Maquinaria		
Maquinaria	PPV a 25 ft (pulgadas/s)	Lv a 25 ft (VdB)
Retroexcavadora	0,003	58
Motoniveladora	0,076	86
Compactador	0,210	94
Vibrador	0,210	94
Bulldozer pequeño	0.003	58
Total	0.307	97

Como la condición más desfavorable se utilizó, al igual que ruido, el frente de trabajo definido como “preparación de terreno y obras civiles”, y la ubicación de las fuentes de vibración se detallan en la Figura 9 del Anexo 04 de la DIA. Las fuentes se añaden lo más cercano a los receptores, con el fin de evaluar la peor condición, además se consideró la suma energética del frente evaluado. Este valor es representativo de condición crítica, ya que se considera emisión de vibraciones de forma simultánea y continua en el tiempo.

De esta forma se evaluó el estado de cumplimiento en relación a normas de referencia para cada uno de los puntos receptores presentados en la Línea Base. Como se verá, se acreditó que no existirá impacto significativo por esta materia según se indica en sección correspondiente de este informe.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

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



Residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RESDOM)	Este tipo de residuo será generado por los trabajadores durante la fase de construcción del proyecto. Para calcular la cantidad de residuos se procedió a consultar el documento “Primer reporte del manejo de Residuos sólidos en Chile” el cual indica que en la comuna de Mulchén actualmente residen 29.627 habitantes. Con los datos anteriores se puede cuantificar la cantidad de residuos que se generará durante la construcción del proyecto, esto según la generación per cápita de la comuna de Mulchén que es de aprox. 1.64 Kg de residuos diarios. En este contexto, en la fase de construcción habrá una mano de obra máxima de 30 personas, por lo que se prevé que la generación de los residuos domiciliarios alcanzará, 49,1 kg/día. Estos residuos serán dispuestos en contenedores claramente identificados (basureros) y en una zona dispuesta para ello, la cual ocupará una superficie aproximada de 6,25 m2, tal y como se observa en el Plano “Obras Preliminares” del Anexo 03 Planos del Proyecto de la Adenda, para posteriormente ser transportados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. Más detalles ver en Anexo 13 de la DIA PAS 140.																									
Residuos industriales No Peligrosos	Durante las obras de construcción, se generarán residuos sólidos como restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos y hormigón sobrante, así como paneles que pudiesen llegar defectuosos a las faenas, entre otros. Estos serán almacenados de forma temporal en un sector debidamente señalizado, desde donde serán retirados y dispuestos en un sitio autorizado. <table><tr><th>Fase</th><th>Tipo de residuo</th><th>Fuente</th><th>Cantidad o volumen total kg/mes</th><th>Almacenamiento</th><th>Tiempo de almacenamiento</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td rowspan="4">Construcción</td><td rowspan="2">Domiciliarios y asimilables</td><td>Personal (promedio)</td><td>6,6</td><td rowspan="2">Contenedores debidamente Rotulados</td><td rowspan="2">2 a 3 Veces por Semana</td><td rowspan="2">Relleno Sanitario autorizado</td></tr><tr><td>Personal (máximo)</td><td>9,9</td></tr><tr><td rowspan="2">De la construcción</td><td>Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante</td><td>80</td><td rowspan="2">Zona de acopio transitorio.</td><td rowspan="2">Mensual</td><td>Relleno sanitario autorizado o reciclaje</td></tr><tr><td>Paneles solares defectuosos.</td><td>27,5</td><td>Devuelto al proveedor para Reciclaje</td></tr></table> (Fuente: Ficha resumen. Adenda complementaria de la DIA) Para la disposición de los residuos domiciliarios y asimilables, escombros y material de escarpe se mantendrá un registro en obra (boleta, factura u otro documento), a través del cual se acredite la disposición final de los residuos en lugares con la autorización sanitaria al día.	Fase	Tipo de residuo	Fuente	Cantidad o volumen total kg/mes	Almacenamiento	Tiempo de almacenamiento	Disposición final	Construcción	Domiciliarios y asimilables	Personal (promedio)	6,6	Contenedores debidamente Rotulados	2 a 3 Veces por Semana	Relleno Sanitario autorizado	Personal (máximo)	9,9	De la construcción	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante	80	Zona de acopio transitorio.	Mensual	Relleno sanitario autorizado o reciclaje	Paneles solares defectuosos.	27,5	Devuelto al proveedor para Reciclaje
Fase	Tipo de residuo	Fuente	Cantidad o volumen total kg/mes	Almacenamiento	Tiempo de almacenamiento	Disposición final																				
Construcción	Domiciliarios y asimilables	Personal (promedio)	6,6	Contenedores debidamente Rotulados	2 a 3 Veces por Semana	Relleno Sanitario autorizado																				
		Personal (máximo)	9,9																							
	De la construcción	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante	80	Zona de acopio transitorio.	Mensual	Relleno sanitario autorizado o reciclaje																				
		Paneles solares defectuosos.	27,5			Devuelto al proveedor para Reciclaje																				

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Se generarán residuos industriales peligrosos tales como equipos de protección personal contaminados con aceites; guantes y paños con aceites; grasa usada; envases de lubricantes; arena contaminada con lubricante en caso de derrame; tarros de pintura; entre otros. Estos residuos serán almacenados en tambores metálicos con tapa y rotulados según lo establece la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, manejándose éstos de acuerdo a lo que indica el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud. El retiro de los residuos peligrosos a un sitio de disposición final lo realizará una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, al menos cada seis meses. Se estima que se generarán 120 Kg en 6 meses. Para la disposición de los residuos



	peligrosos se mantendrá un registro en obra (boleta, factura u otro documento), a través del cual se acredite la disposición final de los residuos en lugares con la autorización sanitaria al día.
--	---

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No aplica	El proyecto no contempla la generación de productos químicos ni otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Acceso y Vialidad Interna	
Cercado Perimetral	
Estructuras de seguidores solares	
Paneles Solares	
Inversores	
Transformador	
Sala de Control	
Área de acopio de residuos asimilables a domésticos	
Área de acopio de residuos industriales no peligrosos	
Área de acopio de residuos industriales peligrosos	
Estacionamientos	
Sistema de cableado de baja tensión, media tensión y fibra óptica	
Bodega	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Contratación del operador de la instalación y seguridad	Durante la operación del Proyecto no se necesitará de personal de forma permanente en la instalación debido al carácter autónomo de la misma. Para las labores de seguimiento y operación se contratará una empresa de operación y mantenimiento (O & M) u otra que cumpla con los requisitos, especialista en el manejo de plantas fotovoltaicas, la cual se encargará de revisar el funcionamiento de la planta de forma continua y remota, junto a la contratación de una empresa de seguridad que garantice la inviolabilidad de las instalaciones. Para los trabajos de mantención, se estima una generación media mensual de 4 puestos de trabajo, con una punta de 10 operarios durante las operaciones de limpieza de los paneles. El personal realiza una visita mensual para verificar el estado de la instalación, y



		semestralmente se realiza una limpieza de los paneles de manera de garantizar su óptima productividad energética. Se estima que la limpieza de los equipos ocupe 10 días.
Generación de energía y transmisión de electricidad	de y de	La operación del Proyecto consiste en la generación de aproximadamente 8700 MWh anuales. El Parque utilizará el efecto fotovoltaico de la incidencia de fotones sobre las celdas, fenómeno físico que transforma la radiación solar en energía eléctrica. Su funcionamiento puede resumirse en los siguientes pasos: • La energía de radiación proveniente del sol incide sobre las celdas fotovoltaicas. • La energía de la radiación solar es absorbida por los electrones de las capas más externas de los átomos que forman la celda fotovoltaica, creando una corriente eléctrica continua. • La tensión eléctrica que puede producir una celda individual es de poca utilidad, razón por la cual se conectan en serie un número determinado de células, formando un panel fotovoltaico. • La corriente continua generada se transforma en alterna mediante un elemento llamado inversor. • Se conectan varios de estas cadenas en paralelo a cada inversor. • El inversor convierte la corriente continua en alterna. • Y finalmente, mediante un transformador se eleva el voltaje hasta que coincide con la de la red de evacuación para ser inyectada. La transmisión de la energía del Parque será a través de una línea de evacuación de media tensión de 23 kV, para llegar al alimentador Picoltué Mulchén de 23 kV propiedad de la compañía Frontel – Grupo Saesa. Los inversores serán distribuidos uniformemente en el área del parque solar, cuya finalidad es la de transformar la corriente continua producida por los paneles solares en corriente alterna y conducirla hasta los transformadores. En los transformadores se producirá una elevación de tensión de 400 V a 23 kV para poder ser evacuada mediante una línea de media tensión de 418 metros de longitud, que irá en forma soterrada 175 metros hasta pasar la zona de localización de los paneles y desde aquí hasta la cerca perimetral del proyecto, continuará 243 metros en forma aérea hasta el punto de conexión ubicado al costado suroeste del predio, propiedad de la empresa Frontel – Grupo Saesa.
Control Remoto de las Instalaciones	de	El parque solar operará de forma automatizada y se monitorizará de forma remota. No se considera ningún operario físicamente ubicado el proyecto, y se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no habrá personal de vigilancia nocturno. Los equipos estarán disponibles las 24 horas diarias, sin embargo, su funcionamiento se activa con los rayos solares, por eso se tienen horarios diferidos según las estaciones del año y pueden variar entre 9 y 14 horas al día.
Mantenimiento del parque		Mantenimiento Preventivo: <u>a) Mantenimiento de Módulos Fotovoltaicos</u> Esta actividad adquiere importancia para el adecuado funcionamiento del Parque y optimización de su capacidad de generación. La periodicidad de la limpieza de paneles depende de la acumulación de polvo en ellos. Se ha estimado la realización de aproximadamente 2 limpiezas de los módulos fotovoltaicos al año. Las operaciones de limpieza se realizarán con agua y elementos mecánicos auxiliares, de tal forma de minimizar el consumo de agua. Dado que se aplica tan solo 0,5 litros de agua de forma homogénea en la superficie de 2 m² de cada Panel, el que se encontrará a temperatura alta (por la exposición directa al sol), gran parte del agua utilizada para el lavado se evaporará. Una pequeña fracción del agua podrá gotear sobre el terreno, donde se absorberá en la primera



	capa de suelo para luego evaporarse. <u>b) Mantenimiento de Inversores</u> De manera anual concurrirán técnicos a las inmediaciones del proyecto con el fin de inspeccionar el estado de los inversores, verificando su buen estado, sobre todo su ventilación. Estos equipos también se pueden monitorizar de forma remota y analizar su funcionamiento. <u>c) Mantenimiento de Instalaciones en General</u> Además del monitoreo remoto, se realizarán inspecciones visuales periódicamente según el programa adjunto para verificar el correcto estado de las instalaciones en general del Parque. En caso de detectarse fallas éstas serán reparadas, procurando en todo momento obtener el máximo rendimiento del Parque. Ver Tabla 38. Cronograma de Mantenimiento Preventivo de la DIA. <u>Mantenimiento Correctivo:</u> El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de producirse fallas o detectarse anomalías durante las inspecciones periódicas, tanto físicas como remotas, que puedan producir malfuncionamiento en el corto o mediano plazo. <u>Reparación Ante Fallas:</u> Dado que se aplicarán programas de inspección y de mantenimiento preventivo, la probabilidad de falla en este tipo de sistemas es muy baja. No obstante, en caso de que ocurriesen fallas se encargará su reparación a personal especializado para la ejecución de reparaciones.
--	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Sistema de Abastecimiento Eléctrico	Durante la etapa de operación, la energía eléctrica será obtenida desde fuentes propias. Solamente como respaldo de los equipos de vigilancia, se contará con un generador de 5 kVA que funcionaría en caso de corte eléctrico.
Servicio de alcantarillado	Para la fase de operación se proyecta un sistema de tratamiento de aguas servidas según fosa séptica. Mayores antecedentes en Anexo 13 de la adenda de la DIA donde se encuentra la información asociada al Permiso Ambiental Sectorial descrito en el artículo 138 del reglamento del SEIA.
Agua Potable	El agua potable requerida será suministrada puntualmente, de conformidad a las mantenciones periódicas, por parte de una empresa local. Se estima una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.
Servicio de Alimentación	No se considera un comedor dentro de las inmediaciones del proyecto, los trabajadores que realizarán las mantenciones almorzarán y se trasladarán diariamente a Mulchén, localidad que se encuentra ubicada aproximadamente a 6,84 kilómetros del proyecto.
Agua Industrial	Se contempla el uso de agua para las tareas de mantenimiento y limpieza de los paneles. Se ha estimado un consumo de agua aproximado de 0,5 litros por panel, lo que totaliza un requerimiento de 4.104 litros, por evento de limpieza que corresponde a medio camión aljibe de tamaño pequeño. El agua para el lavado de paneles será obtenida a través de una



	empresa debidamente autorizada para la prestación de este servicio.
Suministro de Combustible	No se almacenará ni se suministrará combustible en el área del proyecto en la fase de operación. El generador de respaldo cuenta con su propio estanque de reserva de combustible, por lo que no se requiere de un sistema adicional de almacenamiento de esta sustancia. En caso de tener que utilizar este generador, se evaluará la cantidad de combustible utilizado y este se repondrá a la brevedad, por medio de garrafas homologadas de 10 L, los que serán llevados en forma puntual para el suministro del generador y luego serán retirados por la empresa encargada del mantenimiento, para ser almacenados en sus instalaciones, fuera del parque solar.
Transporte	El transporte durante la fase de operación se restringe al ingreso de vehículos particulares del personal y de camionetas, así como el suministro esporádico de insumos tales como agua, artículos de oficina, limpieza, y servicios de mantención

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía	El Proyecto considera la generación de energía eléctrica a través de la operación de un parque fotovoltaico, específicamente de 4,55 MW de potencia instalada. La energía eléctrica generada se inyectará a la red de distribución existente a través del alimentador Picoltué-Mulchén, propiedad de la Compañía Frontel-Saesa.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No aplica	El proyecto no contempla la extracción, explotación ni utilización de recursos naturales durante la fase de operación. Solo utilizará energía solar (radiación solar), mediante el uso de paneles fotovoltaicos.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones de MP 10, MP2.5, CO, NOx, SO2, NH3, COV	Las emisiones de material particulado y gases de combustión para Fase de operación no se considera el tránsito de vehículos para operar el proyecto, ya que este cuenta con operación remota de las instalaciones, por lo que anualmente solo se realizarán mantenciones mensuales, semestrales y anuales, en donde un camión aljibe llevará el agua con el que se limpiarán los paneles solares, y una camioneta irá todos los días durante las mantenciones, para el transporte de los encargados de este mantenimiento. En el Anexo 06 de la Adenda de la Día se presentó el estudio de emisiones atmosféricas del proyecto actualizado según las observaciones y requerimientos de la autoridad. A continuación, en las siguientes tablas se presentan los resultados finales de las



emisiones generadas durante el proyecto en fase de operación.

Resumen emisiones fase de operación.

RESUMEN EMISIONES		AÑOS 1 al 30					
Actividad	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)	COV (ton/año)
Circulación en caminos no pavimentados	0,0808	0,0080					
Circulación en caminos pavimentados	0,0020	0,0005					
Combustión de vehículos	0,0001	0,0001	0,0005	0,0023	0,000003	0,000002	0,0001
TOTAL	0,0828	0,0086	0,0005	0,0023	0,000003	0,000002	0,0001

Fuente: Tabla 48: Resumen emisiones fase de operación. Anexo 06 de la Adenda de la Día

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Emisiones Líquidas	Las emisiones líquidas que se generarán durante la fase de operación del proyecto, serán las aguas servidas generadas producto de las actividades sanitarias del personal encargado en la mantención de los paneles solares. Estas instalaciones consisten en un baño para los operarios que realicen las actividades de mantenimiento, los cuales serán abastecidos por medio de un tanque de agua en altura y estará conectados a un sistema de tratamientos de aguas servidas consistente en fosa séptica con drenes de infiltración, y acorde al número de trabajadores y la ocupación de servicios sanitarios para esta fase. Mayores antecedentes en Anexo 13 de la adenda de la DIA donde se encuentra la información asociada al Permiso Ambiental Sectorial descrito en el artículo 138 del reglamento del SEIA.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción																																																														
Ruido	De acuerdo con el Estudio de Impacto Acústico (Anexo 04 de la DIA), se estimó la emisión acústica, bajo criterios del escenario más desfavorable. Las fuentes de ruido durante la fase de operación corresponden al transformador e inversores. Ver Figura 8 Anexo 04 de la DIA. La Tabla siguiente muestra las fuentes de ruido y los niveles de potencia sonora que se esperan para la fase de operación: Fuentes de ruido y niveles de potencia sonora Fase de Operación <table><tr><th rowspan="2">Maquinaria</th><th rowspan="2">Cantidad</th><th colspan="8">Nivel de potencia sonora por frecuencia de octavas (Hz)</th><th rowspan="2">Lw dB(A)</th><th colspan="2">REF. BS5228</th></tr><tr><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th><th>Tabla</th><th>Ref.</th></tr><tr><td>Transformador</td><td>1</td><td>61.2</td><td>73.3</td><td>75.8</td><td>81.2</td><td>78.4</td><td>74.6</td><td>69.4</td><td>60.3</td><td>84.8</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Inversor</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>82</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Lw total</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>111</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	Maquinaria	Cantidad	Nivel de potencia sonora por frecuencia de octavas (Hz)								Lw dB(A)	REF. BS5228		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Tabla	Ref.	Transformador	1	61.2	73.3	75.8	81.2	78.4	74.6	69.4	60.3	84.8	-	-	Inversor	1	-	-	-	-	-	-	-	-	82	-	-	Lw total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111	-	-
	Maquinaria			Cantidad	Nivel de potencia sonora por frecuencia de octavas (Hz)								Lw dB(A)	REF. BS5228																																																	
		63	125		250	500	1K	2K	4K	8K	Tabla	Ref.																																																			
	Transformador	1	61.2	73.3	75.8	81.2	78.4	74.6	69.4	60.3	84.8	-	-																																																		
	Inversor	1	-	-	-	-	-	-	-	-	82	-	-																																																		
	Lw total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111	-	-																																																		
	Fuente: Tabla 13 Anexo 04 de la DIA. Fuentes de ruido y niveles de potencia sonora Fase de Operación																																																														

4.7.6. Residuos



4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios asimilables (RESDOM)	Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, habrá generación de residuos sólidos domiciliarios por parte de los trabajadores del Parque Fotovoltaico. El cálculo de estos residuos se realiza utilizando el Reporte Asociado a la Generación de Residuos Sólidos en Chile, el cual indica, para la comuna de Mulchén, una tasa de generación de 1,64 kg/día de residuos.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																																																																																																	
Residuos peligrosos	Se generarán residuos industriales peligrosos tales como equipos de protección personal contaminados con aceites; guapies y paños con aceites; grasa usada; envases de lubricantes; arena contaminada con lubricante en caso de derrame; tarros de pintura; Paneles fotovoltaicos defectuosos entre otros. Estos residuos serán almacenados en tambores metálicos con tapa y rotulados según lo establece la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, manejándose éstos de acuerdo a lo que indica el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud. El retiro de los residuos peligrosos a un sitio de disposición final lo realizará una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, al menos cada seis meses.																																																																																																	
	Tipología, identificación y cuantificación de los RESPEL – Fase de Operación																																																																																																	
	<table><tr><th rowspan="2">Descripción del residuo peligroso</th><th colspan="4">Categoría del residuo peligroso</th><th colspan="6">Características peligrosidad</th><th colspan="3">Cantidad de residuos</th></tr><tr><th>Lista 1</th><th>Lista 2</th><th>Lista 3</th><th>Lista A</th><th>TA</th><th>TC</th><th>TE</th><th>R</th><th>I</th><th>C</th><th>Kg/día</th><th>Kg/mes</th><th>Kg/6m</th></tr><tr><td>WD-40 aerosol</td><td>I-8</td><td></td><td></td><td>A 3120 A 4060</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>0.20</td><td>2</td><td>12</td></tr><tr><td>Espuma de PUaerosol</td><td>I-13</td><td></td><td></td><td>A 3050</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>0.20</td><td>2</td><td>12</td></tr><tr><td>EPP contaminados</td><td></td><td></td><td>III-3</td><td>A 4140</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>0,1</td><td>0,5</td><td>3</td></tr><tr><td>Trapos contaminados</td><td></td><td></td><td>III-3</td><td>A 4140</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td>0,05</td><td>0,5</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="11">Total</td><td>0,55</td><td>5</td><td>30</td></tr></table>	Descripción del residuo peligroso	Categoría del residuo peligroso				Características peligrosidad						Cantidad de residuos			Lista 1	Lista 2	Lista 3	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/6m	WD-40 aerosol	I-8			A 3120 A 4060					X		0.20	2	12	Espuma de PUaerosol	I-13			A 3050					x		0.20	2	12	EPP contaminados			III-3	A 4140					x		0,1	0,5	3	Trapos contaminados			III-3	A 4140			x				0,05	0,5	3	Total											0,55	5	30
	Descripción del residuo peligroso		Categoría del residuo peligroso				Características peligrosidad						Cantidad de residuos																																																																																					
		Lista 1	Lista 2	Lista 3	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/6m																																																																																				
	WD-40 aerosol	I-8			A 3120 A 4060					X		0.20	2	12																																																																																				
	Espuma de PUaerosol	I-13			A 3050					x		0.20	2	12																																																																																				
	EPP contaminados			III-3	A 4140					x		0,1	0,5	3																																																																																				
	Trapos contaminados			III-3	A 4140			x				0,05	0,5	3																																																																																				
	Total											0,55	5	30																																																																																				
Fuente Tabla 2 Anexo 13 PAS 142 Adenda.																																																																																																		
Con respecto a los paneles fotovoltaicos que ya no se utilicen por ineficiencia o daños en la fase de operación, serán dispuestos en la bodega RESPEL y serán tratados como residuos																																																																																																		



	peligrosos. Cabe destacar que es poco probable que suceda que un panel se dañe o sufra alguna avería, pero en el caso de suceder se llevará a cabo el plan de reemplazo presente en el anexo 02 de la Adenda.
--	--

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No aplica	El proyecto no contempla productos químicos ni otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente durante la fase de operación.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	
Accesos y vialidad interna	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Contratación de mano de obra.	Durante la Fase de Cierre y Abandono del Proyecto se estima una generación promedio de 20 puestos de trabajo, con un peak de 30.
Instalación de Faena.	Se contempla el montaje de las mismas instalaciones de faena consideradas para la Fase de Construcción del Proyecto
Desconexión	En esta fase se procederá a un desconectado general para que no circule corriente y se puedan realizar los siguientes procesos sin riesgo para los distintos trabajadores. Para ello, se realizará la desconexión manual de los elementos como primera medida. Tras esta operación no existirá riesgo al manipular los distintos cables ya que no circulará corriente por ellos. Esta fase la realizará una empresa especializada en instalaciones eléctricas ya que al estar trabajando con altos voltajes los trabajadores han de conocer las precauciones a tener en cuenta a la hora de realizar este tipo de operaciones.
Desmantelamiento de Edificaciones	De forma general para el cierre y clausura de las instalaciones se procederá de la siguiente manera: • Se retirará todos los equipos y contenedores. Todas las construcciones que sea factibles de desmontar serán desmanteladas, especialmente las que sean prefabricadas. • El procedimiento para el desarme y traslado de las estructuras consistirá en retirarlas partes que componen cada estructura, con la ayuda de una pluma y una grúa, para luego vender las partes metálicas o disponerlas según la legislación ambiental aplicable en la época del desmontaje. • Se clausurarán todos los accesos a las instalaciones y se mantendrá el



	cierre perimetral a fin de impedir el acceso al área del proyecto. • Las obras de hormigón se tratarán según lo indicado mas adelante.
Desmantelamiento de Paneles y Estructuras	Será realizado por cuadrillas que procederán en primer lugar al desenganche del panel con la estructura para ser acopiado, una vez retirado se comenzará con las estructuras metálicas. El proceso es como sigue. • Se retirarán y empacarán los módulos fotovoltaicos bien para reutilización o reciclaje. • Se desarmará la estructura metálica con la ayuda de un camión pluma, para luego enviar las partes metálicas a reciclaje ya que cuentan con un alto valor residual.
Desmantelamiento del cableado.	Los cables eléctricos y de control son de cobre y/o por lo que tienen un importante valor residual y son potencialmente reciclables. El cable empleado en la instalación hasta su conexión con la subestación va enterrado en zanjas y/o por el interior de tubos corrugados. De este modo se procederá al recogido de todo el material para ser enviado a un centro de reciclaje y/o disposición final según la normativa ambiental vigente.
Desmantelamiento de elementos de hormigón.	Dentro de esta categoría se enmarca: • Las bases de hormigón que se emplean para las edificaciones. • Elementos de soporte del cerco perimetral. Estos elementos serán fragmentados mediante martillos mecánicos y los escombros serán enviados a un lugar de disposición debidamente autorizado. En el caso de las cimentaciones, serán retirados todos los elementos en superficie. De acuerdo a lo anterior, serán restauradas las geoformas iniciales
Camino	Se evaluará en su caso la conveniencia de mantener los caminos interiores, de acuerdo al uso futuro del área del Proyecto. En caso contrario éstos serán escarpados y descompactados por medio de una desoladora de 25 – 35 cm, de forma de restituir el área a condiciones topográficas iniciales y permitirá la restauración del suelo a una condición similar a la original.
Prevención de futuras emisión	Debido al carácter del proyecto, el mismo no produce ni durante su fase de explotación ni durante el cierre emisiones significativas de ningún tipo. Si bien se cerciorará que el área del Proyecto quedará desprovista de elementos que generen emisiones de cualquier tipo, por lo cual, se tendrá especial cuidado de realizar el desmantelamiento de las obras de manera óptima y realizar el retiro del total de los residuos generados para su posterior disposición en sitios autorizados por empresas autorizadas, según la legislación vigente.
Mantenimiento, conservación y supervisión que fueran necesarias.	No es previsible debido a la naturaleza del proyecto, pero en caso de ser necesario, se realizará un calendario de visitas de inspección al área del Proyecto luego de su cierre y abandono para supervisar y verificar el estado del terreno, a partir de lo cual se podrán establecer, en conjunto con la autoridad ambiental posibles acciones para su mantenimiento y conservación. Se destaca que este punto será abordado en el Plan de Cierre específico que el titular entregará a la autoridad antes de comenzar la Fase de Cierre y Abandono, en donde se indicará en detalle las actividades y forma en que se lleve a cabo esta fase.



4.8.2. Emisiones y efluentes

4.8.2.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.2.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones de MP 10, MP2.5, CO, NO _x , SO ₂ , NH ₃ , COV	Respecto a las emisiones generadas por la Fase de Cierre del Proyecto, se indica que si bien, esta fase es de menor envergadura que la Fase de Construcción, sus emisiones serán las mismas que para la primera Fase del Proyecto, esto con el fin de considerar el peor escenario posible. En el Anexo 06 de la Adenda de la Día se presentó el estudio de emisiones atmosféricas del proyecto actualizado según las observaciones y requerimientos de la autoridad.

4.8.2.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones Líquidas	Los residuos líquidos generados en la fase de cierre serán únicamente los provenientes de los lavamanos y duchas, los que serán trasladados al estanque de agua sucia (aguas grises). El Titular llevará un estricto control de los retiros de estas aguas, manteniendo disponible para control de la Autoridad el manejo de éstos. Se estima una generación de 4,5 m³ por día considerando el peak de 30 trabajadores. El retiro y traslado de estas aguas será efectuado de acuerdo a la necesidad que se genere de acuerdo a la capacidad del estanque de agua sucia, siendo ésta entre una y dos veces por semana. El retiro será realizado por un camión limpia fosa o similar de una empresa autorizada para estos fines. Es importante señalar que las en el estanque de agua sucia no se almacenarán aguas negras. Cabe señalar que durante la fase de cierre en el área de instalación de faenas y en los frentes de trabajo se utilizarán baños químicos, por lo que no habrá generación de aguas negras, en tanto éstas serán contenidas por los mismos baños químicos. Los baños químicos serán mantenidos por el proveedor de acuerdo a la periodicidad que éste indique, el que deberá respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores de acuerdo con las exigencias del D.S. 594/99 del MINSAL.

4.8.2.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Considerando la naturaleza del proyecto, los trabajos de retiro de faena, movilización de maquinaria y movimiento de tierras, corresponden a una actividad similar a las actividades realizadas en la fase de construcción para la fase de cierre se considera la misma maquinaria utilizada en construcción. Sección 4.6.4.3 de este informe. Cabe destacar que el nivel de potencia sonora presentado en dichas tablas es el correspondiente a la suma energética de cada fuente sonora (L_w Total), representa el frente de ruido propio de cada frente de trabajo, asociado a cada ubicación de estructura. Este valor es representativo de condición crítica, ya que se considera emisión sonora de fuentes de ruido de forma simultánea



y continua en el tiempo.

4.8.3. Residuos

4.8.3.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción															
Residuos sólidos domiciliarios asimilables (RESDOM)	Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, habrá generación de residuos sólidos domiciliarios por parte de los trabajadores del Parque Fotovoltaico. El cálculo de estos residuos se realiza utilizando el Reporte Asociado a la Generación de Residuos Sólidos en Chile, el cual indica, para la comuna de Mulchén, una tasa de generación de 1,64 kg/día de residuos. <table><tr><th>N° usuarios</th><th>Tasa Generación (kg/hab·día)</th><th>RSD (kg/día)</th><th>Densidad RSD (kg/m3)</th><th>Volumen RSD (m3/día)</th></tr><tr><td>4 (Promedio)</td><td>1,64</td><td>6,56</td><td>150</td><td>0,044</td></tr><tr><td>10 (máximo)</td><td>1,64</td><td>16,4</td><td>150</td><td>0,109</td></tr></table> (Fuente: Pag 13 ficha Resumen anexo 3, Adenda Complementaria)	N° usuarios	Tasa Generación (kg/hab·día)	RSD (kg/día)	Densidad RSD (kg/m3)	Volumen RSD (m3/día)	4 (Promedio)	1,64	6,56	150	0,044	10 (máximo)	1,64	16,4	150	0,109
N° usuarios	Tasa Generación (kg/hab·día)	RSD (kg/día)	Densidad RSD (kg/m3)	Volumen RSD (m3/día)												
4 (Promedio)	1,64	6,56	150	0,044												
10 (máximo)	1,64	16,4	150	0,109												
Residuos industriales No Peligrosos	Durante las obras de operación, se generarán residuos sólidos como chatarra, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, entre otros, debido al mantenimiento de los paneles solares del proyecto. Estos serán almacenados de forma temporal en un sector debidamente señalizado, desde donde serán retirados y dispuestos en un sitio autorizado. Se estima que se producirán en fase de operación alrededor de 0,0021m3/mes.															

4.8.3.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																																																																																																	
Residuos peligrosos	Se generarán residuos industriales peligrosos tales como equipos de protección personal contaminados con aceites; guaipes y paños con aceites; grasa usada; envases de lubricantes; arena contaminada con lubricante en caso de derrame; tarros de pintura; Paneles fotovoltaicos defectuosos entre otros. Estos residuos serán almacenados en tambores metálicos con tapa y rotulados según lo establece la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, manejándose éstos de acuerdo a lo que indica el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud. El retiro de los residuos peligrosos a un sitio de disposición final lo realizará una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, al menos cada seis meses.																																																																																																	
	Tipología, identificación y cuantificación de los RESPEL – Fase de Operación																																																																																																	
	<table><tr><th rowspan="2">Descripción del residuo peligroso</th><th colspan="4">Categoría del residuo peligroso</th><th colspan="6">Características peligrosidad</th><th colspan="3">Cantidad de residuos</th></tr><tr><th>Lista 1</th><th>Lista 2</th><th>Lista 3</th><th>Lista A</th><th>TA</th><th>TC</th><th>TE</th><th>R</th><th>I</th><th>C</th><th>Kg/día</th><th>Kg/mes</th><th>Kg/6m</th></tr><tr><td>WD-40 aerosol</td><td>I-8</td><td></td><td></td><td>A 3120 A 4060</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>0.20</td><td>2</td><td>12</td></tr><tr><td>Espuma de PUaerosol</td><td>I-13</td><td></td><td></td><td>A 3050</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>0.20</td><td>2</td><td>12</td></tr><tr><td>EPP contaminados</td><td></td><td></td><td>III-3</td><td>A 4140</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>0,1</td><td>0,5</td><td>3</td></tr><tr><td>Trapos contaminados</td><td></td><td></td><td>III-3</td><td>A 4140</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td>0,05</td><td>0,5</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="11">Total</td><td>0,55</td><td>5</td><td>30</td></tr></table>	Descripción del residuo peligroso	Categoría del residuo peligroso				Características peligrosidad						Cantidad de residuos			Lista 1	Lista 2	Lista 3	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/6m	WD-40 aerosol	I-8			A 3120 A 4060					X		0.20	2	12	Espuma de PUaerosol	I-13			A 3050					x		0.20	2	12	EPP contaminados			III-3	A 4140					x		0,1	0,5	3	Trapos contaminados			III-3	A 4140			x				0,05	0,5	3	Total											0,55	5	30
	Descripción del residuo peligroso		Categoría del residuo peligroso				Características peligrosidad						Cantidad de residuos																																																																																					
		Lista 1	Lista 2	Lista 3	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/día	Kg/mes	Kg/6m																																																																																				
	WD-40 aerosol	I-8			A 3120 A 4060					X		0.20	2	12																																																																																				
	Espuma de PUaerosol	I-13			A 3050					x		0.20	2	12																																																																																				
	EPP contaminados			III-3	A 4140					x		0,1	0,5	3																																																																																				
	Trapos contaminados			III-3	A 4140			x				0,05	0,5	3																																																																																				
	Total											0,55	5	30																																																																																				



	Fuente Tabla 2 Anexo 13 PAS 142 Adenda. Con respecto a los paneles fotovoltaicos que ya no se utilicen por ineficiencia o daños en la fase de operación, serán dispuestos en la bodega RESPEL y serán tratados como residuos peligrosos. Cabe destacar que es poco probable que suceda que un panel se dañe o sufra alguna avería, pero en el caso de suceder se llevará a cabo el plan de reemplazo presente en el anexo 02 de la Adenda.
--	--

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	Aumento en los niveles de concentración de MP10 y Gases
Parte, obra o acción que lo genera	-Replanteo y preparación del Terreno (escarpe, excavaciones, carguío y volteo de material, erosión de material en pila, compactación) -Circulación de vehículos en caminos no pavimentados -Circulación de vehículos en caminos pavimentados -Funcionamiento de maquinaria -Grupos electrógenos
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido en los receptores más cercanos
Parte, obra o acción que lo genera	-Funcionamiento maquinaria
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Molestia hacia receptores cercanos por vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	-Uso de maquinaria (retroexcavadora/ motoniveladora/ compactador/ camión)
Fase en que se presenta	-Construcción

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



Parte, obra o acción que lo genera	Replanteo y preparación del Terreno (escarpe, excavaciones, carguío y volteo de material, erosión de material en pila, compactación)
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Atravesos sobre canales de regadío. Se requiere de un atraveso de camino sobre el Canal N°1 y 2 atraveso de una línea eléctrica bajo el Canal N°1 y Canal N°3. Para el caso del atraveso del camino se contempla entubar un tramo de aproximadamente 7,5 metros de largo del Canal N°1, con un tubo de HDPE de 450 mm de diámetro que contará con una pendiente del 0,39%. Dicho atraveso también contará con 2 muros cabecera y 2 pedraplenes, los cuales irán ubicados al inicio y fin del atraveso. En cuanto el caso de los atravesos eléctricos, se realizará mediante una zanja subterránea y será de tipo rectangular, con dimensiones de ancho 50cm y profundidad 150 cm, con lo cual se alcanzará un distanciamiento mínimo de 1 metro desde el lecho del canal hasta la clave del tubo. En Anexo 2.6 de la DIA está el Plano Obras Civiles y Línea de Evacuación.
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 MP y gases de combustión
Parte, obra o acción que lo genera	-Replanteo y preparación del Terreno (escarpe, excavaciones, carguío y volteo de material, erosión de material en pila, compactación) -Circulación de vehículos en caminos no pavimentados -Circulación de vehículos en caminos pavimentados -Funcionamiento de maquinaria -Grupos electrógenos
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre



5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración sobre flora y vegetación del área de influencia
Parte, obra o acción que lo genera	Replanteo y preparación del Terreno (escarpe, excavaciones)
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Perturbación de fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	Replanteo y preparación del Terreno (escarpe, excavaciones)
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	Susceptibilidad de afectación a la calidad de vida de los grupos humanos
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción y obras permanentes del proyecto
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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental	No aplica
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	No aplica. El área de influencia del proyecto no cuenta con valor



	ambiental en los términos del SEIA.
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	Obstrucción a la visibilidad de una zona con valor paisajístico
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración hallazgos arqueológicos. En el área de influencia del proyecto se encuentran dos hallazgos arqueológicos, pertenecientes al patrimonio cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	Replanteo y preparación del Terreno (escarpe, excavaciones)
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	-Aumento en los niveles de concentración de MP10 y MP 2.5 -Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido en los receptores más cercanos -Molestia hacia receptores cercanos por vibraciones
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se consideraron receptores cercanos, correspondientes principalmente a viviendas. Detalles en Tabla 32 e Ilustración 41 de la Adenda. Ahí se puede notar que la mayor parte de los receptores en el área de influencia están a un costado del camino de acceso. Además, se constata la existencia de 2 viviendas a menos de 200 metros del área de los paneles solares. En el área de influencia no se localizan escuelas, centros de salud, sedes vecinales u otra infraestructura comunitaria que puedan resultar afectadas por las partes, obras y acciones del proyecto.



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

En cuanto al aporte de contaminantes atmosféricos que generará el proyecto, el titular presentó una estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 09 de la DIA), el cual fue actualizado en la Adenda (Anexo 06 de la Adenda) y complementado con una Modelación atmosférica (Anexo 07 de la Adenda).

De acuerdo con los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas, se concluye que, para la Fase de Construcción, la mayor emisión corresponde a la resuspensión en caminos no pavimentados con 1,0242 t/año de MP10. En el caso de la Fase de Operación sucede lo mismo, la actividad que genera mayor emisión corresponde a la resuspensión en caminos no pavimentados con 0,0808 t/año de MP10.

Respecto a los resultados totales de MP10, las emisiones anuales en el año 1 serán de 1,091 t/año, principalmente originado por la resuspensión de material particulado en caminos no pavimentados y combustión de maquinaria.

En el año 2, las emisiones serán de baja magnitud con 0,0828 t/año MP10, principalmente originadas por la resuspensión de material particulado en caminos no pavimentados, en conjunto con la fase de operación de la Central Fotovoltaica Brillo Solar.

Cabe destacar que, para todas las fases del Proyecto, se consideraron los escenarios más desfavorables. De esta forma, los resultados informados, dan cuenta del peor escenario de emisión para todas las fases del proyecto.

Para evaluar el impacto generado por la emisión de material particulado (MP10 y MP2,5) sobre la calidad del aire y sobre la salud de las personas, se realizó una modelación de dispersión atmosférica a través del software CALPUFF. La modelación contempló un dominio de 50x50 km, que incluyó toda la información meteorológica proporcionada por la base de datos construida a partir de modelación WRF.

A partir de la modelación de dispersión atmosférica del material particulado MP10 y MP2,5 y gases de combustión (SO₂, NO₂ y CO) generado por el proyecto se concluye que las concentraciones generadas por este son de bajas magnitudes y se encuentran por debajo de las normativas de calidad primaria para los distintos contaminantes no generando condiciones de latencia o saturación en los receptores.

El percentil 98 de los promedios diarios para MP10 presenta valores máximos de 20 µg/m³ hasta un radio de aproximadamente 1,2 km con respecto a la zona de instalación del proyecto en su zona más distante y de 0,8 km de las rutas no pavimentadas que serán utilizadas durante la etapa de construcción del mismo. Los mayores valores de concentración se presentan en el sector sur de la instalación del proyecto y este de las rutas no pavimentadas, alcanzando cerca de los 120 µg/m³ en un sector sin receptor. Por otro lado, de acuerdo a lo observado en la Figura 15 del Anexo 07 de la Adenda, para MP2,5, el percentil 98 de los promedios diarios también es de magnitud menor al límite de la norma de calidad primaria, presentando valores de 4 µg/m³ hasta un radio de 1 km aproximadamente con respecto a la zona de instalación de paneles fotovoltaicos. Los mayores valores de concentración se presentan al sur del proyecto, sobre las rutas no pavimentadas afectadas por el tránsito de vehículos durante la etapa de construcción, alcanzando sobre los 20 µg/m³.

Adicionalmente, se realizó una evaluación de concentración en 11 receptores



discretos, que corresponden a edificaciones, principalmente con destino residencial, cercanas en el área de emplazamiento del proyecto. Para las concentraciones de MP2.5, todos los receptores se encuentran bajo los 10 µg/m³, mientras que para las concentraciones de MP10 todos se encuentran bajo los 55 µg/m³ (el mayor valor se presenta en R2 para MP10 y MP2,5).

Respecto de las normas de calidad primaria, se puede indicar que el punto de máximo impacto que corresponde a las áreas cercanas a R2, presentan aportes poco significativos de concentraciones de material particulado y gases de combustión generados por el proyecto. Lo anterior debido a que en su mayoría los porcentajes de cumplimiento respecto a la normativa o a la situación de calidad de aire de la zona, no superan el 2% en concentraciones anuales. En el caso de MP10, se presenta un % de concentración respecto de la normativa de calidad de aire primaria correspondiente a 36,34% respecto de la concentración promedio anual de MP10, y del 36,23% respecto de la concentración percentil 98 diario. Por otro lado, para MP2,5, se presenta un 15,44% de la concentración promedio anual de MP2,5 respecto de la normativa de calidad de aire primaria, y un 18,51% de la concentración percentil 99 diario. En el caso de los gases de combustión, el elemento que presenta mayor % de concentración respecto a la normativa de calidad de aire primaria corresponde a NO₂, en su concentración horaria, el cual representa un 3,63% de lo establecido en la normativa de calidad de aire, por otro lado, para CO y SO₂, el porcentaje de comparación con la normativa de calidad de aire primaria, representando entre un 0,16% a un 0,081% de la concentración modelada.

Dado que las concentraciones obtenidas con la modelación representan un bajo porcentaje en comparación con la normativa primaria de calidad del aire y que la zona no se encuentra declarada latente o saturada por algún contaminante, lo que implica que no existe riesgo preexistente, considerando además que las emisiones serán de bajo alcance en distancia y en ventanas de tiempo acotadas, se puede concluir que no se generará riesgo a la salud de la población por esta materia.

Impacto por vibraciones:

Por otra parte, considerando la inexistencia de norma de calidad ambiental, ni de emisión que permita regular las vibraciones en Chile, y en atención a lo establecido en el artículo 11 de. D.S. N°40/2012 RSEIA, se utilizó como referencia para realizar el presente análisis la “Transit Noise and Vibration – Impact Assessment” de la FTA se realizó una estimación en base a la maquinaria y actividades significativas en términos de vibraciones y su potencial riesgo para la comunidad, cuyos resultados obtenidos, permitieron concluir que los valores proyectados de la fase de construcción se encuentran por debajo de los máximos definidos como referencia por el documento “Transit Noise and Vibration – Impact Assessment” de la FTA, para el criterio de daño y molestia (ver Tabla 4.6.4.3 de este informe, y para más detalles Estudio de Impacto Acústico (Anexo 04 de la DIA).

En base a lo descrito anteriormente y a los antecedentes presentados en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria, se concluye que no existirá afectación significativa a la salud de la población por estas materias.

A mayor abundamiento, se hace presente que, mediante Ord. N°399/2024 de fecha 09 de enero de 2024 la Seremi de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria, indicando: “(...)Según los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o



	<i>circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.”.</i>
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, específicamente en el Estudio Acústico (Anexo 4 de la DIA) y su posterior evaluación, se concluyó que el proyecto no superará los valores de ruido establecidos en el D.S. N°38/11, cumpliendo con los valores permitidos para los receptores identificados. Los detalles de las emisiones de ruido se presentan en la tabla 4.6.4.3. y 4.7.5.3 y 4.8.2.3 de este informe para las fases de construcción, operación y cierre respectivamente. De esta forma se evaluó el estado de cumplimiento en relación a normas de referencia para cada uno de los puntos receptores presentados en la Línea Base. Con los análisis presentados por el titular y evaluados por la autoridad competente, se acreditó cumplimiento de la norma según se indica en sección correspondiente de este informe. Se hace presente que, por medio de Ord. N°399/2024 de fecha 09 de enero de 2024 la Seremi de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: “D.S. N° 38/2011 MMA: de los antecedentes entregados por el titular, este acredita cumplimiento de esta normativa” Por lo anterior, se concluye que el proyecto no generará un riesgo a la salud por este motivo toda vez que no superará los valores máximos de ruido establecidos en la normativa vigente, ni en la referencia internacional si corresponde
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	La generación y manejo de emisiones y efluentes se indica en las secciones 4.6.4. y 4.7.5. de este informe, para las fases de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 de este informe. De acuerdo a lo anterior, es posible indicar que, no se manejarán emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua; y de acuerdo a lo indicado en la Guía “Riesgo para la salud de la población” del SEA, “<i>Si no existe la posibilidad de contacto entre el receptor y los contaminantes, no hay posibilidad de exposición y, por lo tanto, no existe riesgo para la salud de la población</i>”. Al respecto, se hace presente que, mediante Ord. N°399/2024 de fecha 09 de enero de 2024 la Seremi de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria, indicando: “(...) Según los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.”.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	La generación y manejo de residuos se detalla en la sección 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.2 de este informe, para la fase de construcción, operación y cierre respectivamente. En este contexto, se reitera que, acuerdo a lo indicado en la Guía “Riesgo para la salud de la población”, “<i>Si no existe la posibilidad de contacto entre el receptor y los contaminantes, no hay posibilidad de exposición y, por lo tanto, no existe riesgo para la salud de la población</i>”. De acuerdo a lo descrito en este informe el titular no manejará, ni dispondrá residuos de forma directa sobre recursos naturales renovables. Así no se esperan impactos significativos asociados al manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

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 erosivo -Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión -Alteración sobre flora y vegetación del área de influencia -Perturbación de fauna - Alteración de la calidad del agua
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área directa del proyecto, no se encuentran recursos escasos o únicos en los términos del SEIA. Lo anterior, en base a lo descrito en la Guía de evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables (segunda edición) del SEA. No obstante, si hay especies de lagartijas (<i>Liolaemus tenuis</i> y <i>Liolaemus lemniscatus</i>) que son consideradas endémicas, aunque de alta distribución geográfica en nuestro país, por ende son recursos representativos. Fuera del área de las obras directas del proyecto, considerando la existencia del estero Boquilemu al sur del área del proyecto como parte del área de influencia definida, se registró una especie de anfibio, <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos) y también se registró un roedor nativo; <i>Myocastor coypus</i> (coipo) observado mediante cámara trampa en la zona húmeda del predio que no será intervenida por el proyecto. No se identificaron áreas donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. -Anexo 6 de la DIA Estudio de Flora y Fauna - Anexo 5 de la Adenda Estudio de Fauna - Anexo 8 de la Adenda Complementaria Estudio de Fauna
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área de influencia del proyecto está conformada en su gran parte por cultivos agrícolas herbáceos de raps. Las características vegetacionales y del suelo en área de estudio están definidas por el alto grado de intervención antrópica lo que facilita el establecimiento de especies vegetales introducidas en desmedro de la vegetación autóctona que ha sido eliminada casi en su totalidad. No obstante, aun es posible encontrar pequeños parches de vegetación nativa. En Anexo 04 de la Adenda Complementaria se presentó el Estudio Edafológico actualizado donde se muestran las características del suelo. La superficie del Proyecto es de 13,58 hectáreas y de acuerdo con lo observado en la campaña de terreno, el AI corresponde a un terreno relativamente homogéneo de pendientes suaves, con presencia de plantaciones de raps, sin pedregosidad superficial. En las 5 calicatas estudiadas durante la campaña de terreno se realizó la caracterización de las propiedades físicas y morfológicas del suelo en el área de influencia del Proyecto. En general, los suelos poseen texturas finas a intermedias, entre arcillosas a francas y poseen un drenaje desde pobremente drenado a



imperfecto, debido a estas texturas. El material parental de estos suelos se interpreta como volcánico, debido a la coloración y ubicación espacial.

Debido a las características mencionadas y a la “Descripción Física y Morfológica de Calicatas” detallada que se puede observar en el Anexo 05 de la Adenda Complementaria, se clasificaron a los suelos del área de influencia con un CCUS de IIIw4 (92.05%) y IVe2 (7.95%).

La capacidad del suelo para sustentar vida no se deteriorará como resultado de las obras que contempla este proyecto, ya que dichas obras no consideran acciones que pudiesen afectar negativamente la calidad o las condiciones morfológicas, físico-químicas o biológicas del suelo mientras el proyecto se ubique en el terreno previamente caracterizado. En ese sentido, el Proyecto tendrá un efecto bajo sobre el suelo y no resultará en una pérdida o degradación de este recurso, con base en los siguientes argumentos:

- El Proyecto no afectará ni intervendrá cauces, quebradas ni escorrentías superficiales. Asimismo, durante la fase de construcción sólo se realizarán acciones de nivelación y compactación del terreno, en determinadas áreas del predio, por lo que no producirá erosión significativa del suelo., lo cual se fundamenta más adelante.
- Durante la fase de operación, el Proyecto no contempla la utilización de sustancias y elementos químicos, que puedan alterar las propiedades minerales y orgánicas del suelo, como tampoco se alterará el grado de acidez o alcalinidad y la concentración de sales en el perfil. En general, las propiedades químicas de los suelos están, sobre todo, asociadas con su capacidad de uso, y en este caso no hay modificación de sus propiedades químicas. Durante la fase de construcción, se adoptarán todas las medidas para evitar y contener posibles derrames de sustancias (ver capítulo de Planes de Contingencia y Emergencia).
- El ángulo de instalación de los paneles fotovoltaicos permitirá el acceso a los rayos solares en distintas horas del día y a lo largo del año calendario, así como también no será un impedimento para que la precipitación pueda infiltrar en el perfil del suelo, accediendo por gravedad a los distintos horizontes. Así, los paneles permitirán la libre infiltración de las aguas en el sector, por lo que no existirá impermeabilización del área.
- Asimismo, las obras del proyecto solo tendrán una afectación puntual acotada a cada tubo hincado, por lo que el suelo podrá seguir sustentando el desarrollo de herbáceas, como las presentes en el área de emplazamiento.
- La implementación del Proyecto no impide que en el futuro se recupere el predio para el uso agrícola

Dadas las características del Proyecto, se analizó el riesgo de activación de procesos erosivos del sector, en la condición sin y con Proyecto, con el objetivo de identificar posibles impactos y su significancia. Para realizar esto, se analizó la condición basal del área de influencia, según la Guía de Activación de Procesos Erosivos (Castro, 2016) para luego simular, según esta misma metodología, el riesgo que del área en la situación con Proyecto.

Se determinó así un riesgo de erosión bajo y medio (en menor superficie) en el AI del Proyecto en su condición basal (sin proyecto) según la metodología de Castro (2016).

Para evaluar el riesgo de activación de procesos erosivos en la situación con Proyecto se considera la cosecha de los cultivos agrícolas presentes actualmente en el área, lo cual incide directamente en el factor “Clase de Desprotección”, lo cual modificaría la Vulnerabilidad del área.



	Por otro lado, según diversos estudios, la presencia de paneles solares ha demostrado disminuir la temperatura de los suelos bajo estos, además de aumentar la humedad y propiciar el crecimiento vegetal natural, tal como indican las siguientes conclusiones de estos estudios: -Menor estrés hídrico, pérdida de agua por transpiración y mayor producción de ciertos cultivos en zonas áridas (ají, ají jalapeño, tomates) (Barron-Gafford et al., 2019). -Como efecto del sombreado de los paneles, se logra proteger plantas sensibles a golpes de sol (Barron-Gafford et al., 2019). -En áreas bajo paneles fotovoltaicos el suelo mantiene mayor humedad, se registra un uso más eficiente del agua y mayor biomasa, en el caso de pastizales para ganado (Hassanpou Adeg et al., 2018). Se concluyó entonces que con respecto al riesgo de erosión en la condición con Proyecto, este se determina en “Bajo”, dado el crecimiento de praderas perennes bajo los paneles en reemplazo de los cultivos agrícolas actuales. Así, considerando todo lo anterior y las características propias de este tipo de infraestructura de paneles, se concluyó que no existirá pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Así, se descarta la existencia de efectos adversos significativos que afecten la calidad o cantidad del recurso suelo. Al respecto, mediante Ord. N° 11 de fecha 08 de enero de 2024 y mediante Ord. N°03 de fecha 17 de enero de 2024 el SAG y la Seremi de Agricultura se pronunciaron conforme respecto a la Adenda Complementaria, respectivamente.
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	De acuerdo con la escala de evaluación del grado de intervención antrópica de un área, en función del porcentaje de especies introducidas registradas, el área de influencia se encuentra clasificada como Altamente Intervenida. De las 54 especies identificadas en el área de influencia, 10 especies son nativas y 44 especies corresponden a plantas exóticas, lo que corresponde al 81%. Esta cifra se encuentra relacionada con el alto nivel de perturbación del sector. De acuerdo a la revisión de las categorías nacionales oficiales, como el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile CONAF (Benoit, 1989), y Reglamento de Clasificación de Especies. No se identificaron en el área de intervención directa del proyecto especies con problemas de conservación. El alto grado de intervención antrópica del sector facilita el establecimiento de especies vegetales introducidas como árboles de <i>Acacia dealbata</i> (aromo), <i>Robinia pseudoacacia</i> (falso acacio) y matorral de <i>Rubus ulmifolius</i> (murra) en desmedro de la vegetación autóctona que ha sido eliminada. Se puede observar que el área de emplazamiento del proyecto está conformada en su gran parte por cultivos agrícolas herbáceos de <i>Brassica napus</i> (raps). En su extremo oeste colinda con una plantación de <i>Eucalyptus globulus</i> (eucalipto) y en su extremo este con una plantación agrícola de <i>Malus domestica</i> (manzano), también se observa en sentido sur un pequeño hualve nativo de <i>Myrceugenia exsucca</i> (pitra) y algunos árboles nativos formando cercos vivos de <i>Cryptocarya alba</i> (peumo) con <i>Maytenus</i>



conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<i>boaria</i> (maitén). Este parche de bosque nativo perenne tiene un tamaño aproximado de 0,06 Ha y se encuentra inundado de manera estacional por estar asociado al estero Boquilemu y sus áreas de inundación. Presenta un dosel cerrado, y altura media superando los 8 metros promedio. La parcela donde se emplazará el proyecto está dominada por la formación vegetal "pradera agrícola" ocupando el 72% del área de influencia del proyecto. De las especies de flora nativa encontradas en las siete parcelas muestreadas ninguna se encuentra en categoría de conservación. En Ilustración 19 de la Adenda se presentó una ilustración donde se puede visualizar la ubicación de las especies nativas que no serán retiradas, ya que, están ubicadas en el límite este del proyecto y no es necesario su retiro. La presencia de especies de flora nativa corresponde a áreas que no son susceptibles de una intervención del proyecto, ya que, los trabajos se realizarán dentro del área agrícola. Fauna: La avifauna registrada, corresponde a especies de amplia distribución en el territorio nacional. En cuanto al grupo de los mamíferos observados, las especies registradas corresponden a animales de origen exótico y/o ganadero y doméstico. La campaña en terreno permitió registrar un roedor nativo; <i>Myocastor coypus</i> (coipo) observado mediante cámara trampa en un hualve. Al respecto, los cuerpos de agua emplazados en el área del Proyecto corresponden a unos canales de regadío de carácter estacional y el estero Boquilemu, en este estero que se encuentra 60 metros al sur del Proyecto, se detectó el coipo. Los roedores introducidos <i>Mus musculus</i> (laucha) y <i>Rattus norvegicus</i> (guare) también fueron avistados. En relación a los reptiles, durante la prospección en terreno fue posible observar mediante observación directa la presencia de <i>Liolaemus tenuis</i> y <i>Liolaemus lemniscatus</i> de reptiles (lagartija esbelta y lagartija lemniscata respectivamente), la primera endémica. Considerando la existencia del estero Boquilemu al sur del área del proyecto como parte del área de influencia definida, se registró solo una especie de anfibio, <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos). No hubo registro de quirópteros en el área de influencia del proyecto a pesar de la cercanía de cursos de agua y vegetación que permiten condiciones para su paso. Finalmente, y de acuerdo con los resultados de la evaluación se puede indicar que no se esperan impactos significativos sobre la flora y fauna. No se identificaron especies nativas catalogadas en alguna de las categorías de conservación "En peligro crítico", "En peligro" o "Vulnerable" dentro del área de influencia del proyecto. En relación al sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>), no obstante, está clasificada como NT o "casi amenazada", dada su amplia distribución y abundancia, además considerando que no es una especie endémica de nuestro país y que el estero se encuentra a más de 60 metros del proyecto no califica para ser catalogada como un recurso escaso, único o representativo según los criterios del SEA. De la misma forma, en relación al coipo detectado (<i>Myocastor coypus</i>), se trata de una especie
--	---



	catalogada como LC o de “preocupación menor”, no endémica y de amplia distribución y abundancia que también fue avistado en el estero. Debe señalarse que las acciones del proyecto no intervendrán el estero. Y en relación a los reptiles, no obstante, una de las dos especies presentes en el área de influencia es endémica de nuestro país (<i>Liolaemus tenuis</i>), ambas se encuentran catalogadas como LC o de “preocupación menor”, y con amplia distribución y abundancia en nuestro país. Así, es posible indicar que el área de influencia del proyecto no presenta una alta relevancia ambiental en cuanto a diversidad biológica, por cuanto, el proyecto no generaría efectos adversos significativos sobre esta componente ambiental, respecto a la superficie intervenida. Sin perjuicio de lo anterior, y a objeto de minimizar cualquier impacto sobre la fauna, el titular propuso voluntariamente realizar acciones de Perturbación controlada previo al inicio del proyecto, así como charlas de inducción del manejo de fauna silvestre durante el desarrollo del proyecto, como medidas preventivas. En relación a la ictiofauna, el titular elaboró una campaña de ictiofauna (detalles en anexo 05 de la adenda) la cual fue autorizada por la subsecretaría de pesca según resolución exenta N° E-2022-719. A raíz de dicha campaña se determinó la presencia de ejemplares de la especie bagrecito (<i>Trichomycterus areolatus</i>). No obstante una especie catalogada como Vulnerable, este tiene su hábitat en el estero Boquilemu, estero que si bien esta en parte inmerso en el área de influencia del proyecto, se encuentra a 60 metros del proyecto y no será intervenido y no se afectarán las condiciones de vida de esta especie. Se señala que <i>T. aerolatus</i> es una especie no endémica de Chile y distribuida extensamente en los ambientes límnicos de Sudamérica con una amplia distribución en nuestro país. Se destaca que dichas especies ícticas son asociadas al curso de agua natural existente, el estero Boquilemu, que está a más de 60 metros de distancia del proyecto, por lo que no habrá alguna intervención del proyecto sobre éste. Sin embargo, de acuerdo a lo indicado en la evaluación ambiental, el Titular mantendrá la distancia hacia el curso de agua por medio del cerco perimetral del proyecto, evitando de esta manera la remisión o despeje de la vegetación de la ribera y el desmoronamiento o entrada de tierras, vegetación y/o contaminación al curso de agua con el fin de no alterar el hábitat de especies como el Sapito de cuatro ojos, el coipo o el bagrecito. Al respecto, mediante Ord. N° 11 de fecha 08 de enero de 2024 el SAG se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria. Por su parte, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronunció conforme respecto a la Adenda, mediante Ord. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 113 de fecha 22 de marzo de 2023.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o	Los impactos sobre el suelo, agua o aire no presentan una magnitud y duración significativa respecto a su línea de base. De acuerdo a lo indicado en el literal a) de la presente tabla (6.2. del ICE), el



actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo, además de su capacidad para sustentar biodiversidad, lo anterior, dado que no perderá sus propiedades actuales, ni se alterará su calidad. En este sentido, posterior a la fase de cierre o abandono del proyecto, el suelo será reutilizable para otros usos. Por su parte, el proyecto no generará un impacto significativo sobre el recurso hídrico. El curso de agua natural existente es el estero Boquilemu, está a más de 60 metros de distancia del proyecto, por lo que no habrá alguna intervención del proyecto sobre éste. No obstante, el Titular mantendrá la distancia hacia el curso de agua por medio del cerco perimetral, evitando la entrada de tierras, vegetación y/o contaminación al curso de agua. En el sector donde se proyecta el Parque fotovoltaico se encuentran 4 canales artificiales de pequeña envergadura, los cuales son utilizados para riego del sector. Estos canales estan excavados en tierra con una sección trapezoidal irregular, poseen una pendiente baja, que en general no superan el 2%. Los paneles solares serán ubicados de manera que no afecten estos cuerpos de agua (ver planos del Anexo 02 de la DIA). En la ilustración N°23 del capítulo “IV. Antecedentes que justifican inexistencia de impactos art 11 de la ley”, se puede ver como los paneles solares están dispuestos de manera que no afecten los cuerpos de agua. No obstante lo anterior, el proyecto requiere obras de atravesio entubado de camino sobre dos canales y atravesio de una línea eléctrica bajo dos canales también, mediante zanja subterránea. No se contemplan obras en el estero. La construcción de las obras no contempla la alteración de la calidad de las aguas, ya que las obras se realizarán en periodo de corta de agua, lo que implica que se trabajará en seco. Considerando que las obras a desarrollar en la modificación de cauce son de menor envergadura y serán realizadas en seco, el riesgo de ocurrencia de algún evento que genere contaminación es bajo. El proyecto no tendrá ninguna descarga a ellos y respecto al abastecimiento de agua, el proyecto contempla llevar agua en bidones y dar soluciones sanitarias mediante baños químicos para cubrir las necesidades de los trabajadores de tal forma que no habrá uso de agua desde estos canales para el proyecto. En este sentido, la ejecución del proyecto no generará contaminación del agua, no entorpecerá su flujo habitual y no disminuirá el volumen de agua destinada para el riego Respecto de las zonas con presencia de especies acuáticas, específicamente el estero Boquilemu al sur del área del proyecto, el proyecto no considera ninguna modificación que pudiera alterarlo. Las partes y obras del proyecto estarán a una distancia que supera los 60 metros, por lo que se mantendrán las condiciones actuales de la vegetación aledaña a la ribera, con el fin de evitar alguna alteración, ayudando así en la preservación de las condiciones actuales del cuerpo de agua. En cuanto al abastecimiento, el agua potable para los trabajadores durante la fase de construcción y operación será adquirida a una empresa autorizada. Por su parte, las emisiones líquidas, en la fase de construcción y cierre, serán dispuestas en baños químicos y serán retiradas del área del proyecto, en la fase de operación las emisiones líquidas de la caseta sanitaria serán conducidas en una fosa séptica.
---	---



	Finalmente, cabe hacer presente que, por medio de Ord. N°187 de fecha 15 de marzo de 2023 la DGA se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: “<i>Conforme a revisión de los antecedentes contenidos en la Adenda, es posible establecer que se presentan los antecedentes necesarios que permiten concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente</i>”. En cuanto al componente aire, como ya fue identificado en la tabla 6.1. del presente informe, el proyecto genera la máxima cantidad de emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, las que no son significativas y son de carácter temporal. En función de lo anterior, es posible concluir que el proyecto no generará un impacto significativo sobre los componentes suelo, aire y agua, en relación a la condición de su línea de 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 de que o sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	No existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con	Según lo expuesto en el informe de Impacto Acústico adjunto en el Anexo 04 de la DIA, no se superan los Niveles de Presión Sonora (NPS) ni los niveles de vibraciones según el D.S N°38/2011 y la guía técnica FTA respectivamente, esto



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.	considerando el peor de los casos según la operación simultanea de las fuentes de ruido y vibraciones y la distancia más cercana posible hacia los receptores. Cabe destacar que los niveles de presión sonora y vibraciones no superan la normativa y se presentan en el mismo estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 04 de la DIA. Por otro lado, cabe destacar que la zona de emplazamiento del proyecto está destinada para la instalación de paneles fotovoltaicos, y no cuenta con presencia de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, como la describe el catastro de flora y fauna adjunto en el Anexo 05 de la Adenda.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	No aplica. El proyecto no utilizará productos químicos, residuos ni otra sustancia que pueda afectar los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de	No aplican los literales g.1, g.2., g.3., g.4 ni g.5., dado que en el área de influencia no se identifican cuerpos de agua que puedan ser afectados por las partes, obras o acciones del proyecto. -El proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. -El proyecto no contempla intervenir recursos hídricos de cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. -El proyecto no contempla intervenir o explotar vegas y/o bofedales. -Según los datos proporcionados por el Sistema de Información Territorial de la Superintendencia del Medio Ambiente, y geoportal del Inventario Nacional de Humedales, este proyecto no contempla intervenir o explotar áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas, debido a la lejanía de estos respecto al proyecto. -El proyecto no contempla intervenir o explotar superficie o volumen de un glaciar. Cabe indicar que, por medio de Ord. N°187 de fecha 15 de marzo de 2023 la DGA se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: <i>“Conforme a revisión de los antecedentes contenidos en la Adenda, es posible establecer que se presentan los antecedentes necesarios que permiten concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente”</i>.



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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Dadas las características descritas anteriormente el presente proyecto no contempla la introducción de especies exóticas de ningún tipo al territorio nacional, o en áreas, zonas o ecosistema alguno.

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	Susceptibilidad de afectación a la calidad de vida de los grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El proyecto se encuentra en la comuna de Mulchén, en sector rural, fuera de los límites del Plan Regulador Comunal (PRC). Dentro del área de influencia definida para el medio humano (ver Imagen 5. Área de influencia Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, Anexo 09 Adenda complementaria).
Reasentamiento de comunidades humanas	Dadas las características del área de ejecución del proyecto este 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	El área de influencia del proyecto se localiza en un sector rural de la comuna de Mulchén, que se ha poblado paulatinamente a través de parcelaciones, donde sus propietarios han levantado viviendas para habitar cerca de Mulchén, pues se trata de



recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	familias que trabajan en la ciudad, que por lo tanto tienen otras fuentes de ingreso y que no dependen del trabajo agrícola. A partir de la información levantada a través de fuentes secundarias y primarias, en el área de influencia se identifican algunas actividades productivas, siendo las principales el cultivo de cereales y especies forrajeras, plantaciones de frutales, apicultura y horticultura. La crianza y venta de vacunos, caprinos y ovinos tiene lugar fuera del área de influencia. En el sitio de emplazamiento del proyecto actualmente se practica una rotación de cultivos de secano correspondiente a cereales y especies forrajeras, el cual, por sus características, no utiliza riego tecnificado. Esta superficie con cultivos es la única que resultará afectada por el proyecto, a raíz de su reemplazo por la instalación del parque fotovoltaico. En el área de influencia, y fuera del sitio de emplazamiento del proyecto se encuentran plantaciones de frutales, tales como manzanos y avellanos europeos, cuya producción se destina al mercado nacional e internacional. Estas áreas con especies frutales no resultarán afectadas por la ejecución del proyecto en ninguna de sus fases. En cuanto a la apicultura, fuera del sitio de emplazamiento del proyecto, a un costado del camino vecinal de acceso, se localizan cajones de abejas destinados principalmente a la producción de miel. Estos cajones son dispuestos en el terreno por sus dueños, quienes no habitan ahí. Esta actividad apícola en particular no resultará afectada por la ejecución del proyecto en ninguna de sus fases, ya que no será intervenida. Al encontrarse a un costado del camino vecinal de acceso, y para reducir el polvo en suspensión, el proyecto contempla la utilización de supresores de polvo biodegradables fabricados con materias primas vegetales y aditivos orgánicos, que no sean corrosivos, tóxicos y/o abrasivos. En comparación con las actividades antes descritas, la horticultura se practica en menor medida en el área de influencia, a través de la existencia de algunos invernaderos cuya producción se destina tanto al autoconsumo como a la venta local en la comunidad. Respecto de las principales actividades productivas identificadas en el área de influencia, es importante resaltar que el estero Boquilemu como el Canal Bío Bío Sur y sus derivados no serán intervenidos por las partes, obras y acciones del proyecto, dado que no se contempla la extracción, uso u aprovechamiento de recursos hídricos desde el sitio de emplazamiento. En este sentido, la ejecución del proyecto no generará contaminación del agua, no entorpecerá su flujo habitual y no disminuirá el volumen de agua destinada para el riego de frutales y hortalizas. En consecuencia, el proyecto no genera una pérdida o restricción al acceso a recursos naturales en ese sentido, y se descarta la afectación sobre actividades agropecuarias o agroindustriales desarrolladas actualmente. De acuerdo con la descripción de las partes, obras y acciones del proyecto en sus distintas fases, y los antecedentes presentados en la evaluación ambiental, se descarta la eventual afectación de recursos naturales utilizados por la población que habita en el área de influencia, ya que el proyecto no interviene el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo humano, o para cualquier otro uso tradicional. Asimismo, el incremento del tránsito vehicular, las emisiones atmosféricas y de ruido a causa de la construcción y operación del proyecto fotovoltaico no tendrán efectos significativos sobre las actividades productivas que se localizan en el área de influencia. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que el Proyecto no interviene, no usa y no restringe el acceso de los habitantes del área de influencia a los recursos
--	---



	naturales utilizados como sustento económico 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 con la ubicación del proyecto y la descripción de sus obras, no se generará una separación de comunidades que modifique relaciones sociales, culturales o económicas. Al respecto, el Proyecto comprende estabilización de camino interno que conecta con la Ruta Q-75. Según lo indicado en el informe de “Análisis de Movilidad Vial y Peatonal”, tanto los habitantes presentes en el sector, como también en el área de influencia del Proyecto, no se verían restringidos en ningún aspecto considerado en este punto, debido a que el Proyecto en su fase de construcción, la cual durará 6 meses, estima un aporte al flujo vehicular del sector de 10 camiones diarios y otros vehículos menores, lo que no incidiría en los tiempos de desplazamiento o saturación de la ruta. Además, se planificará según el avance de las obras, la llegada de vehículos con el fin de no causar atochamientos. En el mismo informe de “Análisis de Movilidad Vial y Peatonal” se añade que: – Los trabajadores de las fases de construcción y cierre se movilizarán a través de buses de acercamiento y los trabajadores de la fase de operación (sin personal permanente en las instalaciones), que se movilizarán de manera esporádica hacia el Proyecto, lo harán en camioneta, por lo que no se requerirá utilizar transporte público. – No se alterará la conectividad, ya que no se contempla modificar rutas, ni se proyectan desvíos de tránsito ni cortes de caminos en ningún momento. – No se intervendrán áreas de circulación peatonal (como pasarelas peatonales, cruces peatonales, aceras, etc.). – No existirá aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. – Se mantendrá expedito el tránsito vehicular y peatonal por dónde circularán los vehículos asociados al Proyecto (en todas sus fases). El titular informó que el proyecto fue consultado en plataforma SEIM para analizar un posible estudio de tránsito asociado al proyecto, sin embargo, el resultado fue que el proyecto está Exento de presentarse a evaluación según resolución adjunta en el Anexo 07 de la presente Adenda Complementaria el Oficio SEIM N°R.BI-0000001378_2023. El proyecto presenta un flujo de vehículos en fase de construcción que es acotado en el tiempo, y un flujo marginal de vehículos en su fase de operación, descartándose efectos significativos sobre las circunstancias asociadas a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Se considera que el proyecto aportará un total de 4 viajes al día, en su fase de operación. De la misma forma, el aporte de vehículos pesados será de 10 viajes al día en la fase de construcción. El mayor aumento del El Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) será cuando el proyecto esté en fase de construcción, obteniendo un aumento del 0,45%. En este sentido, y considerando sus características, el proyecto no implicará un aumento del tiempo ocupado en los desplazamientos entre puntos geográficos de uso habitual de la población del área de influencia, así como tampoco una modificación de las condiciones de acceso a equipamiento básico, empleo, o actividades de la cultura local. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que el proyecto no producirá



	obstrucción ni cortes de calles o caminos o un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la población que habita en el área de influencia, que se convierta en un menoscabo para su calidad de vida.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El aumento temporal de población asociada a la construcción del proyecto no disminuirá la disponibilidad de bienes tanto muebles como inmuebles, así como tampoco la disponibilidad de servicios existentes en el área de influencia como en la comuna de Mulchén (salud, educación, entre otros). Igualmente, ninguna de las fases del proyecto generará efectos sobre la oferta y/o demanda de viviendas en el área de influencia. Luego del análisis de los factores generadores de impacto, la ejecución del proyecto en un predio particular del sector rural de Mulchén, no generará una pérdida de espacios de uso público en el área de influencia y no modificará las prácticas habituales asociadas al uso del tiempo libre, prácticas comunicativas, recreativas o de organización de los grupos humanos que habitan en el área de influencia. Además, en el área de influencia no se identificaron áreas verdes cuya calidad o cuyo acceso pueda resultar alterado por la ejecución del proyecto. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra c) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que el proyecto no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica disponible 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.	El tránsito proyectado para las fases de construcción y operación no dificulta o impide el desarrollo de celebraciones en el área de influencia, donde no se identifican sitios de significancia cultural para la población local. Tampoco se produce pérdida o modificación de componentes del patrimonio cultural local. La ejecución del proyecto en un predio particular del sector rural de Mulchén, no provocará modificaciones permanentes en el uso de formas de comunicación valoradas por la población local. Del mismo modo, no provocará alteraciones en las organizaciones funcionales identificadas, tales como juntas de vecinos, clubes deportivos o agrupaciones de adultos mayores. De la entrevista realizada por el titular al presidente de la JJ.VV. N°3 de Pile, se puede concluir que no existen manifestaciones culturales, hitos y celebraciones tradicionales permanentes e históricas en el área de influencia. No se reconocen procesiones, ni otro tipo de manifestaciones culturales. El proyecto se encuentra alejado de los lugares donde se realizan las actividades. Considerando la descripción del proyecto y los factores generadores de impacto, la ejecución del proyecto en un predio particular del sector rural de Mulchén, no generará pérdida o disminución de la voluntad de la población del área de influencia de permanecer en el lugar que actualmente habita. Por el contrario, se trata de un sector rural con buena conectividad, el cual se ha habitado paulatinamente a través de parcelaciones. En ninguna de sus fases el proyecto generará pérdida o disminución de sitios o lugares donde se realizan manifestaciones propias de la cultura o folclore de la población que habita el área de influencia. Desde el punto de vista patrimonial, el patrimonio se define como un conjunto de bienes tangibles e intangibles, que constituyen la herencia de un grupo humano y que refuerzan emocionalmente su sentido de comunidad con una identidad propia y que son percibidos por otros como característicos, sin embargo, el patrimonio



	arquitectónico está constituido tanto por aquellos edificios monumentales y singulares, como por aquellos modestos y sencillos que caracterizan y dan identidad a los barrios y a la ciudad. Son parte indisoluble del origen y de la memoria física de un pueblo. No se identifican edificios, ya sea, con valor patrimonial o arquitectónico de la comuna, ni tampoco en el área de influencia del proyecto. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra d) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que la ejecución del Proyecto no significará una dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de los habitantes del área de influencia. Al mismo tiempo, el proyecto no afectará los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos analizados.
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.	No aplica, toda vez que el proyecto no alterará la forma de organización social de algún GHPPI. En el área de influencia no hay evidencia de sitios o lugares donde se realicen manifestaciones propias de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas que se puedan ver afectados por las partes, obras o acciones del proyecto. De acuerdo con datos del Censo 2017, en la comuna de Mulchén en el cual se incorporó la pregunta a los encuestados sobre la sensación de pertenencia a algún pueblo originario registran 3.555 personas que declaran pertenecer a algún pueblo originario, lo que equivale al 12% de la población total de la comuna, la mayoría se identifica como mapuche. La cantidad de personas que señala identificarse con el pueblo mapuche representa un 95,8%. En cuanto a organizaciones indígenas, al consultar los registros de CONADI actualizados a octubre de 2021, a nivel comunal existen 5 comunidades indígenas y 6 asociaciones indígenas. Según el registro de Conadi, no existen comunidades ni asociaciones indígenas contenidas en el área de influencia del proyecto. Tampoco se constató la existencia de algún Rewe que concentre rogativas mapuches o algún canelo en torno al cual se realice alguna ceremonia. Por lo tanto, se concluyó que el proyecto, en todas sus fases, no generará afectación a GHPPI. En este contexto, se hace presente que mediante Ord. N°91 de fecha 15 de marzo de 2023 la CONADI se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: “ (...) esta Corporación considera que se da respuesta a lo solicitado por la autoridad ambiental, ya que el Titular presentó información sobre GHPPI de la comuna de Mulchén, descartando que el proyecto en evaluación, genere una afectación sobre sistemas de vida y costumbres de GHPPI de la comuna. El Titular descarta que exista una afectación o alteración de los sistemas de vida y costumbres de GHPPI en el área de influencia para medio humano. Por lo anteriormente señalado, esta Corporación no tiene observaciones a la adenda presentada.”

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	Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia no hay evidencia de sitios o lugares donde se realicen manifestaciones propias de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas que se puedan ver afectados por las partes, obras o acciones del proyecto
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni zonas con valor ambiental en los términos establecidos en el art. 8 del RSEIA.
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.	De acuerdo con la información presentada por el titular y el posterior pronunciamiento de CONADI, quien se pronunció conforme respecto a la Adenda, la ejecución del proyecto no afectará sitios donde habiten poblaciones protegidas. A mayor abundamiento, A nivel comunal existen 5 comunidades indígenas y 6 asociaciones indígenas, las cuales no están contenidas en el área de influencia (Mayores antecedentes en Estudio de Medio Humano, actualizado en Anexo 9 de la Adenda complementaria).
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales ni áreas protegidas, glaciares ni sitios prioritarios para la conservación susceptibles de ser afectados por las partes, obras y/o acciones del proyecto. El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor ambiental en los términos del SEIA, dado que no presenta baja o nula intervención antrópica, ni provee servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presenten características de unicidad, escasez o representatividad. En este sentido, como se indicó anteriormente, el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un predio privado antropizado por actividades agrícolas intensivas. De manera complementaria, cabe indicar que, respecto al medio biótico, flora y fauna, salvo el sapito de cuatro ojos que se encontró fuera del área de intervención del proyecto, no se identificaron especies que se encuentren en categoría de conservación en peligro, peligro crítico ni vulnerables.



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	Obstrucción a la visibilidad de una zona con valor turístico o paisajístico
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no posee valor turístico bajo (ver Estudio de paisaje y turismo, Anexo 09 de la Adenda). En este contexto, cabe hacer presente que por medio de Ord. N°16 de fecha 09 de febrero de 2023 SERNATUR se pronunció conforme respecto a la DIA.
Existencia de valor paisajístico	En cuanto al valor paisajístico, el área de influencia presenta valor paisajístico.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	La zona de emplazamiento del proyecto es un área que se presenta como planicie, con muy baja pendiente, lo que la hace ideal para este tipo de proyectos fotovoltaicos, ya que no posee barreras físicas que impidan el ingreso de luz a los paneles solares. Además, es una zona que posee bastante vegetación, por el desarrollo agrícola de la zona y cuenta con presencia de agua en forma de esteros y canales, los cuales sirven para sostener el consumo de los cultivos y la actividad humana residencial del lugar. Se determina que el área de estudio sí presenta valor paisajístico, por tanto, se definieron tres puntos de observación en los principales caminos que rodean el sitio de emplazamiento del proyecto y por los cuales transitan los residentes de la zona. Del total de los puntos, el punto dos arrojó que, a través del análisis de cuencas visuales, el proyecto no es visible para este punto de observación, por lo cual no fue considerado para la posterior definición del área de influencia. En cuanto al área de influencia se logró reconocer dos unidades de paisaje: “Unidad de Paisaje Agrícola” y “Unidad de Paisaje Residencial”. Las cuales se definieron por poseer, cada una, características en apariencia homogéneas, las cuales se buscan por la repetición de formas o combinación de rasgos parecidos, pero no homogéneos. En cuanto a la valoración de la calidad visual por unidad de paisaje, se llega a la conclusión que el área de influencia posee un valor medio, esto porque ambas unidades de paisaje presentes y reconocidas dentro del área de influencia reciben esta valoración. De la predicción y evaluación de impactos en el área de influencia, teniendo en cuenta la situación sin proyecto y con proyecto, mediante la creación de fotomontajes, se demuestra que el proyecto en cuestión cuenta con una baja visibilidad desde los puntos de observación definidos, siendo el punto de observación 1 el que otorga una mayor visibilidad hacia el proyecto, no así una nitidez.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Las partes, obras y acciones del proyecto no alterarán significativamente el entorno ni características del área de influencia del proyecto. Finalmente, de acuerdo con el Artículo 9 del D.S. N°40/2012 (Reglamento SEIA), se concluye que el proyecto no presenta alteración significativa del valor paisajístico en el área de influencia y sus atributos naturales, en ninguna de sus fases. El proyecto no afectaría la visibilidad a los atributos identificados en el área de influencia, los cuales están presentes en toda la subzona de Llano Ondulado de



	la macrozona sur, con lo cual el área de influencia no es única y representativa de esta subzona y macrozona.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	A nivel comunal la zona presenta valor turístico, tanto por que presenta valor cultural, patrimonial y atrae flujo de visitantes, lo que fue evidenciado sobre la base de los atractivos y servicios turísticos elaborados y registrados por SERNATUR y PLADETUR. De la totalidad de atractivos y servicios turísticos listados para la comuna de éstos se encuentran concentrados tanto en el área urbana como rural de la comuna. Sobre la base de los Atractivos Turísticos Culturales elaborados por SERNATUR y PLADETUR, ninguno de los atractivos identificados para la comuna de Mulchén se encuentra en el área de influencia de valor turístico. Respecto al Registro de Prestadores de Servicios Turísticos de SERNATUR, el buscador de Servicios Turísticos incluido en su página web, ninguno de los servicios identificados para la comuna de Mulchén se encuentra en el área de influencia. Esto fue corroborado por las campañas de terreno, donde no fue posible identificar otros atractivos culturales y servicios que no están presentes en los registros de SERNATUR y PLADETUR. Para el caso de los atractivos turístico “Sitios Naturales” no se identificaron dentro del área de influencia. Además, la comuna de Mulchén, así como tampoco el área de influencia del componente Turismo se sobreponen con alguna Zona de Interés Turístico (ZOIT). Al efectuar el recorrido por las rutas relacionadas con el Proyecto, se pudo corroborar que el Área de Influencia está conformado por parcelaciones de uso residencial y agrícola, sin evidenciar la presencia de atractivos, servicios y actividades turísticas. Consecuentemente, se determinó que el Área de Influencia no posee valor turístico, principalmente por no presentar valor cultural, patrimonial y especialmente flujo de visitantes, condición excluyente. Finalmente, de acuerdo con el Artículo 9 del D.S. N°40/2012 (Reglamento SEIA), se concluye que el proyecto no presenta alteración significativa del valor turístico en el área de influencia en ninguna de sus fases, esto debido a que el área de influencia no posee valor turístico, y a su vez aquellas actividades y servicios turísticos identificados se encuentran distantes a los accesos al proyecto y no se utilizan las vías de transporte y accesos a los atractivos en las distintas fases de proyecto.

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	Posible alteración hallazgos arqueológicos.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al	Se realizaron dos inspecciones visuales del área de influencia del proyecto. Durante la inspección visual llevada a cabo el día 16 de noviembre de 2021, no se da cuenta de material cultural en superficie, que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto. Sin embargo, en la campaña del 16 de octubre 2022, se da cuenta de dos Hallazgos Aislados, específicamente hacia el sur y sureste del área del proyecto, estos hallazgos corresponden a fragmentos cerámicos de tamaño pequeño, superficies alisadas, correspondientes a cuerpos monocromos. Se encuentran a más de 100 metros de las partes y obras del proyecto.



patrimonio cultural.	
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.	Durante la inspección visual presentada en la DIA, llevada a cabo el día 16 de noviembre de 2021, no se dio cuenta de material cultural en superficie, que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto. Posterior a la emisión del ICSARA se realizó una segunda campaña en terreno posterior a la cosecha de raps donde se recorrió el terreno mediante transectas cada 20 m de distancia las que permitieron recorrer toda la extensión del área total del proyecto, de esta manera garantizar la inspección visual de toda el área del proyecto, mejorando las condiciones tanto de accesibilidad como de visibilidad para la detección de elementos de valor patrimonial. A raíz de la segunda campaña en terreno fueron detectados dos hallazgos culturales aislados los cuales corresponden a fragmentos cerámicos de cuerpos monocromos de paredes medias y superficies alisadas de dos cm aproximadamente. En tabla 36 de la adenda y en Ilustración 49 del mismo documento se da cuenta de las características y Fotografías de los Hallazgos Arqueológicos. Titular declara que estos hallazgos fueron detectados al sur y sureste del proyecto, área que no será intervenida por el proyecto debido a que en esta zona no habrá paneles solares, ni líneas de evacuación. Las obras, partes y acciones del proyecto están a más de 100 metros de los hallazgos encontrados y serán cercados 20 metros a la redonda. No serán intervenidos. Considerando además, que el titular marcó proyectos cercanos al proyecto en comento (de acuerdo a información del SEIA, entre 5 y 10 km al área de influencia del mismo, respecto de los cuales no se encontraron hallazgos arqueológicos En tabla 21 e Ilustraciones 13 y 14 de la Adenda complementaria se indican las distancias a los hallazgos registrados con respecto a las obras del proyecto. En la tabla a continuación se resumen estas distancias:



Obras del proyecto	Hallazgo HA1		Hallazgo HA2	
	Instalaciones Preliminares			
Instalación a Tramitar en la DOM				
Oficinas	280		267	
Comedor	280		267	
Bodega	280		267	
Vestuarios y Baños	280		267	
Instalación que No se Tramitan en la DOM				
Área Estacionamientos No Cubiertos	287		280	
Área de Acopio Materiales y Equipos	323		329	
Área Carga, descarga y maniobra de camiones	344		353	
Área de Residuos	RESPEL	348	350	
	Domésticos	348	350	
	No Peligrosos	348	350	
Área grupo electrógeno	280		272	
Zona Repostaje	348		350	
Instalaciones Permanentes				
Instalación a Tramitar en al DOM				
Bodega	290		267	
Sala de Control	290		267	
Caseta Sanitaria	290		267	
Instalación que No se Tramitan en al DOM				
Superficie Completa Paneles y bajo ellos (Incluye Camino Interno)	139		106	
Transformador	290		260	
Grupo Electrónico (Respaldo)	290		272	
Área de Residuos	RESPEL	287	260	
	Domésticos	287	260	
	No Peligrosos	287	260	

Ante cualquier otro hallazgo en la construcción estará resguardado por el propio ministerio de la Ley de Monumentos deteniendo las obras y avisando al CMN según la Ley 17.288 y su reglamento.

En cualquier caso, el Titular realizará una delimitación subsuperficial una vez obtenida la RCA y antes del inicio de la fase de construcción del proyecto. Esto será informado oportunamente al Consejo de Monumentos Nacionales y de acuerdo con los resultados obtenidos en dicha actividad se solicitarán todos los permisos sectoriales correspondientes que apliquen en caso de encontrar nuevos hallazgos.

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.

Distintos a los hallazgos mencionados en el literal anterior de esta tabla, se puede indicar que en el área de influencia del proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, considerando al Patrimonio Cultural Indígena.

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.

Distintos a los hallazgos mencionados en el literal anterior de esta tabla, se puede indicar que en el área de influencia del proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, considerando al Patrimonio Cultural Indígena.



c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios en los cuales se realicen manifestaciones propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, considerando los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. En este contexto, cabe indicar que mediante Ord. N°91 de fecha 15 de marzo de 2023 la CONADI se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: “(....) esta Corporación considera que se da respuesta a lo solicitado por la autoridad ambiental, ya que el Titular presentó información sobre GHPPI de la comuna de Mulchén, descartando que el proyecto en evaluación, genere una afectación sobre sistemas de vida y costumbres de GHPPI de la comuna. El Titular descarta que exista una afectación o alteración de los sistemas de vida y costumbres de GHPPI en el área de influencia para medio humano. Por lo anteriormente señalado, esta Corporación no tiene observaciones a la adenda presentada.”
---	---

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

La evaluación de proyectos o actividades en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) no puede ser ajena a la realidad del cambio climático, ya que para una adecuada evaluación ambiental es necesario considerar la evolución de los componentes ambientales, específicamente los objetos de protección.

Si bien, para efectos del SEIA el clima no es un objeto de protección, pues el artículo 11 de la Ley N°19.300 no lo abarca, es evidente que muchos de los componentes ambientales que sí son objeto de protección se están viendo afectados por el cambio climático. En este sentido, el rol del SEIA ha de ser considerar el estado y las tendencias de los componentes ambientales, en específico su propensión a riesgos climáticos, para tomar esta información como antecedente para una adecuada predicción y evaluación de impactos a causa de proyectos. De este modo, el clima funciona como un atributo o descriptor de los sistemas ambientales y de las áreas de influencia, aportando información clave para su comprensión.

El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) ha elaborado y publicado a través de la Resolución Exenta N°20239910135 con fecha 13 de enero de 2023 la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA (2023)” (“Guía”), la cual proporciona una metodología general para analizar los efectos adversos del cambio climático (Riesgo climático) sobre los componentes ambientales que son Objeto de Protección (OP) del SEIA.

No obstante, esta guía fue publicada con posterioridad a la presentación de la DIA, en respuesta N°1 de la Adenda complementaria el titular, considerando la ubicación geográfica de la comuna de Mulchén, donde se emplaza el proyecto, llevó a cabo un análisis de exposición en consideración al Atlas de Riesgos Climatológicos para Chile (ARClím), proyecto del Ministerio del Medio Ambiente del Gobierno de Chile, disponible en plataforma digital, tal análisis permitió identificar la interacción del proyecto con las múltiples cadenas de impacto para los componentes ambientales involucrados, la que puede ser revisada en Tabla 1. “Análisis de cada una de las cadenas de impacto” de la Adenda complementaria.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS



8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia Actividad Sísmica

Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia: Actividad Sísmica	
Riesgo o contingencia	Sismos de magnitud moderada a alta
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a toda el área del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Realización de capacitaciones en las que se indiquen los protocolos de reacción a la hora de enfrentar un evento telúrico (mantener la calma, no desplazarse en forma precipitada, seguir las instrucciones de seguridad entregadas por el personal competente, alejarse de estructuras elevadas, etc.). - Instalación de señalética que permita identificar las zonas en las cuales operan equipos energizados; zonas con presencia de combustibles; zonas de seguridad dispuestas y las zonas en las cuales puedan generarse eventos de remoción en masa. - Instruir en materias referentes a procesos y mecanismos por medio de los cuales se pueda cortar los suministros de electricidad y combustible.
Forma de control y seguimiento	- Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. - Evaluación y registro del estado de señaléticas. - Registro de mantención de señaléticas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 2 Plan de Contingencia y emergencia, Adenda Complementaria - Ficha Resumen, Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante sismo - Evitar que los trabajadores corran o pierdan la calma. - Evitar cualquier tipo de contacto con energizados, ya que pueden presentar fallas en la aislación y recibir un golpe eléctrico. - Alejarse de ventanas y abrir las puertas, no encender fósforos ni encendedores ante eventuales fugas de gas, alejarse de puentes y vías elevadas. - Alejarse de las zonas de acopio de material, aunque éstas nunca excederán los 2,5 m de altura, por lo que es poco probable que se deslicen y provoque daño a alguien. - En el caso de encontrarse operando alguna maquinaria, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; procurando dirigirse a la zona de seguridad más cercana. - En el caso que ocurra un deslizamiento de terreno producto de un movimiento sísmico, alejarse inmediatamente de la zona del deslizamiento y dirigirse a la zona de seguridad más cercana. Después del sismo - Desplazarse hacia la zona de seguridad con precaución y atención del entorno. - Si se tiene conocimiento como operan los generadores, desconectar el



	generador para evitar la corriente eléctrica. • Si alguna persona producto del sismo ha entrado en contacto con la energía eléctrica, ayudarla mediante el corte de la energía eléctrica, si no es factible el corte, con un elemento no conductor de la energía eléctrica desplazar a la persona de la zona mediante un elemento aislante (chomba, bufanda, etc.), sin tocar a la persona, o retirar los conductores eléctricos energizados que se encuentran sobre el trabajador, usando los elementos aislantes. Una vez aislado proceder a brindarle los primeros auxilios. • Si algún trabajador se encuentra lesionado seriamente proceder a brindarle los primeros auxilios, solicitar una ambulancia para su traslado a un centro asistencial. Mientras llega la ambulancia y asistencia médica, estabilizarlo, abrigarlo si fuera necesario; tratando de moverlo lo menos posibles por si tuviera alguna fractura producto del sismo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación de emergencia se procederá a avisar a la SMA en un plazo no superior de 24 hrs de ocurrido el mismo y también a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/). Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de seguimiento ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Plan de Contingencia y emergencia, Adenda Complementaria Ficha Resumen, Adenda Complementaria

8.1.2 Riesgo o contingencia Derrames de combustible y otros líquidos

Tabla 8.1.2. de riesgo o contingencia: Derrames de combustible y otros líquidos

Riesgo o contingencia	Derrames de combustible y otros líquidos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de influencia del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Los elementos que por sus características requieren de almacenamiento especial deberán ser acopiados en las respectivas bodegas correspondientes a sustancias peligrosas, bodega de combustible y bodega de RESPEL según pertenezca, las cuales cumplen con la normativa vigente en cada caso (D.S. 43/2015 y D.S. 148/03), las que además deberán contar con sistema de contención de derrames apropiados. • Presentar un manual de seguridad que describa medidas de almacenamiento y manejo de sustancias o residuos peligrosos; la persona que los manipule deberá revisar los productos cada vez al momento de interactuar con estos compuestos de modo de identificar posibles filtraciones y/o roturas. • Mantener siempre los envases, contenedores o estanques cerrados y almacenarlos donde corresponde. • Se deberá contar con elementos que permitan controlar derrames



	como extintores de polvo químico seco multipropósito; materiales absorbentes para el control de goteos, fugas y derrames; y disponer de los EPP afines al control de derrames (overol, ropa de trabajo, botas o zapatos antideslizantes y guantes impermeables ajustables). • Se capacitará al encargado de la bodega RESPEL, • Se hará entrega a los trabajadores de los elementos de protección personal (EPP) correspondientes conforme a la labor a desempeñar, de esta manera se resguardará la salud y el bienestar de estos. • Se exigirá a los Contratistas de las obras un Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad, cuyo contenido, alcance y supervisión se ajuste a lo exigido por la normativa aplicable. • El proyecto mantendrá un sistema de señalización de seguridad durante cada fase, compuesto por letreros de identificación de seguridad indicando los elementos de protección personal a utilizar, las vías de evacuación en caso de emergencias, los sistemas de extinción de incendio y las zonas de seguridad
Forma de control y seguimiento	• Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. • Control mediante una hoja de seguridad de la cantidad, el tipo de sustancia, el estado del producto y destino de esta. • Revisión y mantenimiento de estado de elementos de control de derrames (extintores de polvo químico seco multipropósito; materiales absorbentes para el control de goteos, fugas y derrames).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 2 Plan de Contingencia y emergencia, Adenda Complementaria • Ficha Resumen, Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Proceder a la construcción de Bermas o Pretiles para confinar en lugares reducidos (Terrenos planos). Se construye con el mismo suelo donde se produce el derrame, o bien con material absorbente específico para la sustancia derramada. • Proceder a la construcción de Zanjas cuando el terreno afectado por el derrame tiene una pendiente. Se excavará una zanja suficientemente profunda, cercana al derrame donde se tenga la seguridad de atrapar la sustancia derramada. De acuerdo con el tipo de sustancia derramada, se recuperará desde la zanja con el método apropiado, según lo determine el prevencionista o el especialista en el área. • En caso de realizar contención usando tierra es conveniente que sea arcillosa, para evitar que ésta absorba el contaminante, o bien cubrir con un nylon el confinamiento de tierra construido. En caso de lluvia cubrir el derrame con Nylon, para evitar su disolución o reacción, hasta que sea posible comenzar a reparar el daño. • El suelo contaminado debe descartarse como “Residuo Peligroso”, y ser tratado como tal. • En caso de que la sustancia sea derramada en caminos públicos que puedan alterar la libre circulación vehicular y/o peatonal, se debe informar inmediatamente vía telefónica, correo electrónico y por oficio, al Director Regional de Vialidad y a la SEREMI de Obras Públicas. Y en el caso de transitar por rutas concesionadas se deberá dar aviso a la concesionaria respectiva. • En caso de la eventualidad de que la sustancia sea derramada en algún



	cuerpo de agua cercano se informará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Biobío.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación de emergencia se procederá a avisar a la SMA en un plazo no superior de 24 hrs de ocurrido el mismo y también a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/). Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de seguimiento ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 2 Plan de Contingencia y emergencia, Adenda Complementaria - Ficha Resumen, Adenda Complementaria

8.1.3. Riesgo Eventos de Lluvia intensas

Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia: Eventos de Lluvia intensas	
Riesgo	Eventos de Lluvia intensas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a toda el área general del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se debe mantener constante conocimiento de las condiciones de tiempo atmosférico que afectan el área en la cual se emplaza el proyecto mediante revisiones semanales y actualizaciones a 10 días del pronóstico meteorológico. - Trazar e instalar sistemas que permitan el escurrimiento de las aguas lluvias. - Contar con elementos que permitan proteger la maquinaria y las herramientas, como galpones o bodegas. - Contar con sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación.
Forma de control y seguimiento	- Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. - Revisión y mantención de sistema de escurrimiento de aguas lluvias. - Revisión y mantención de sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 2 Plan de Contingencia y emergencia, Adenda Complementaria - Ficha Resumen, Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de inminente frente de mal tiempo que afectará la zona se efectuará una inspección de todos los sistemas de escurrimiento de aguas de lluvias; en caso de ser necesario se procederá a despejarlos. - Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger; se dispondrá además que se verifiquen tableros y sistemas eléctricos. Junto con lo anterior, se efectuará una prueba de funcionamiento de los sistemas auxiliares de energía. - En caso de que se produzcan inundaciones se dispondrá a eliminar el



	agua de los sectores anegados, utilizando bombas. • Los trabajadores deberán alejarse de los sitios anegados y paralizar las actividades dentro de la faena. • Finalmente, en caso de no poder controlar la emergencia con medios propios, se solicitará la cooperación del servicio de emergencias de la ciudad; esta situación deberá ser evaluada por el Jefe de Sector.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación de emergencia se procederá a avisar a la SMA en un plazo no superior de 24 hrs de ocurrido el mismo y también a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/). Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de seguimiento ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 2 Plan de Contingencia y emergencia, Adenda Complementaria • Ficha Resumen, Adenda Complementaria

8.1.4. Riesgo o contingencia Incendios

Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia: Incendios	
Riesgo o contingencia	Incendios al interior de la obra o incendios forestales
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra e inmediaciones de ella.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se debe mantener constante conocimiento de las condiciones de tiempo atmosférico que afectan el área en la cual se emplaza el proyecto mediante revisiones semanales y actualizaciones a 10 días del pronóstico meteorológico. • Implementar protocolos de control de carga de combustible y fuentes de calor, tal como hacer la carga de combustible en zonas externas al proyecto. • Identificar y señalizar debidamente las zonas que cuenten con equipos generadores y/o con presencia de combustible. • Disponer extintores en cada área susceptible a amagos de incendio o a incendios, siendo estas la bodega de residuos de construcción, bodega de herramientas y casino, además de preparar al personal para que su manipulación sea expedita y funcional. • Identificar y señalizar debidamente las zonas de seguridad dispuestas en la obra. • Ante una eventual emergencia se tomará contacto con bomberos, carabineros a la brevedad, de ser necesario se contactará a CONAF.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores • Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. • Registro y mantención de sistemas auxiliares de emergencia • Ingreso a las áreas solamente de personal autorizado. • Contar con elementos para combatir fuego (extintores manuales).
Referencia a documentos del	• Anexo 2 Plan de Contingencia y emergencia, Adenda



expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Complementaria Ficha Resumen, Adenda Complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Cualquier persona que descubra un fuego no controlado, deberá dar la alarma correspondiente, independiente que este sea un amago, utilizando los medios que estén a mano para dar la información, si es necesario a viva voz. - En caso de amago de incendio, se deberá usar los extintores portátiles ubicados en las áreas señaladas. Si al lugar del amago concurren dos o más personas, estas deberán actuar simultáneamente con los extintores. - Si es un incendio, las personas que se percataron del incendio deben dar aviso de inmediato y ayudar a la evacuación del lugar. Poniendo atención en cortar el suministro eléctrico. - Dirigirse hasta la Zona de Seguridad del área respectiva. - Si hay personal ajeno a la obra dirigirlos a las zonas de seguridad asignadas. - A medida que las personas se van retirando del lugar, deberán ir cerrando las puertas y ventanas que vayan quedando detrás de ellas. - Ninguna persona deberá exponer su salud y su vida por tratar de salvar elementos materiales o por volver a buscar cosas personales. - En caso de atrapamiento en el lugar del incendio, agacharse y gatear. Al avanzar deberán ir tocando con una de sus manos la pared, para lograr encontrar una puerta o una ventana, al encontrarlas, proceder a abrirla lenta y cuidadosamente y evacuar. - Debido al sector donde se ubica el proyecto es propenso a un incendio forestal por lo que ante el amago de un incendio se dará aviso a CONAF para que se pueda actuar de forma oportuna. - Números de emergencia de CONAF (130) y al número de la Central de Operaciones del Departamento de Prevención de Incendios Forestales (41)2624029
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación de emergencia se procederá a avisar a la SMA en un plazo no superior de 24 hrs de ocurrido el mismo y también a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA y a CONAF. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/). Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de seguimiento ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 2 Plan de Contingencia y emergencia, Adenda Complementaria - Ficha Resumen, 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 con la localización del proyecto

9.1.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.1.1.1 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Suelo y Ordenamiento Territorial
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplaza en un área rural, fuera de los límites urbanos definidos por los Planes Reguladores existentes. En este contexto, contempla solicitar el Informe Favorable para la Construcción (ex cambio de uso de suelo) para edificaciones preliminares y permanentes, requeridas para la construcción y operación del Proyecto
Forma de cumplimiento	• Obtención del PAS 160 para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, previo a la construcción del proyecto. • Obtención de Permisos de edificación de obras preliminares y recepción definitiva de obras por parte de Dirección de Obras Municipales. Previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el Informe Favorable para la construcción de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.
Forma de control y seguimiento	Dirección de Obras Municipales (DOM), Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y SMA.

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

9.2.1. Norma. Decreto Supremo N° 1/2013 Ministerio del Medio Ambiente Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y transferencia de contaminantes, RETC

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 1/2013 Ministerio del Medio Ambiente Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y transferencia de contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Emisiones, residuos
Norma	Decreto Supremo N° 1/2013 Ministerio del Medio Ambiente Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y transferencia de contaminantes, RETC



Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N° 1.139/2013 Ministerio del Medio Ambiente Aprueba Norma Básica para la Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se realizarán los reportes de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, a través de la Ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico del RETC, para los componentes que corresponda, y a través de la cual se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores para dar cumplimiento a la obligación de reporte de los establecimientos emisores o generadores. El presente proyecto requiere declarar de acuerdo a sistema RETC.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento de las obligaciones de informar a la Autoridad, derivadas del D.S. N° 138/2005 MINSAL y D.S N° 148/2003 MINSAL y la RCA, mediante la ventanilla única del portal electrónico RETC. Con respecto a los residuos específicamente y en consideración a lo señalado por el titular en respuesta 5 de la Adenda complementaria, el Titular se compromete a gestionar los materiales reciclables con empresa autorizada y registrada según Ley REP 20.920/MMA en otra comuna aledaña, como por ejemplo Los Ángeles, en atención a la inexistencia de estas empresas en la comuna de Mulchén.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará la declaración de emisiones pertinentes a través del sistema ventanilla única del RETC, de acuerdo a los plazos establecidos en la RCA o la normativa sectorial aplicable.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de la ventanilla única.

9.2.2. Norma Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.2 Norma Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Aire y Emisiones
Norma	Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se producirán emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, como consecuencia de la remoción de materiales (tierra), movimientos de maquinaria, flujo de vehículos, resuspensión de polvo por tránsito en rutas pavimentadas y no pavimentadas y por la combustión tanto de maquinaria como de los vehículos que forman parte de éste. Las emisiones atmosféricas se consideran poco significativas, y serán acotadas al tiempo de duración de la fase de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Se implementarán medidas de control para minimizar las emisiones



	atmosféricas durante las fases de construcción y cierre del proyecto, entre las que se pueden mencionar: Control de emisiones atmosféricas: • Se exigirá a los contratistas, mediante cláusulas incluidas en los contratos, el cumplimiento en la mantención adecuada de la maquinaria de transporte en las fases de construcción, operación y cierre. • La maquinaria utilizada para efectos de transporte contará con revisión técnica al día cumpliendo con la normativa aplicable al efecto. • Se exigirá cobertura (encarpado) a los vehículos o maquinarias que ingresen con tierra u otro material que pueda ser dispersado a la atmósfera. • Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y se establecerán restricciones de velocidad en caminos no pavimentados, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. • Se utilizarán mallas Raschel en los sectores de mayores emisiones. • Se mantendrán caminos de acceso en buen estado • Control de emisiones de olores: • No se generarán emisiones de olores molestos, ya que se trata de las fuentes de emisión relacionadas principalmente a la circulación de vehículos por caminos no pavimentados. Respecto a la generación de polvo debido al paso de vehículos por camino no pavimentado, se aplicará un plan de estabilización de caminos, el cual consiste en el uso de supresores de polvo biodegradables fabricados con materias primas vegetales y aditivos orgánicos, que no sea corrosivo, tóxico y/o abrasivo. El supresor deberá tener un Ph neutro que rondé entre el 7-9 en la escala de Ph. Se considera de manera previa al tránsito de vehículos al proyecto, la aplicación de supresor de polvo en los 1,1 kilómetros de camino de tierra que comprenden el camino vecinal de acceso al proyecto. Por su parte se debe indicar que la SEREMI de Salud de la región del Biobío a través del Of. Ord. N° 399 del 09 de enero de 2024 se pronunció conforme sobre el proyecto condicionado a la aplicación de un supresor de polvo biodegradable en los caminos no pavimentados y su programa de tratamiento de aplicación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantención en obra de los siguientes registros: • Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. • Registro de revisiones técnicas al día. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente



9.2.3. Norma Decreto Supremo N° 55/94 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Pesados

Tabla 9.2.3. Norma Decreto Supremo N° 55/94 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Pesados	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N° 55/94 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Pesados
Otros cuerpos legales	- Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961. - Decreto Supremo N° 75, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga, publicado en el Diario Oficial el 7 de Julio de 1987. - Decreto Supremo N° 4/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 29 de enero de 1994, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control - Decreto Supremo N° 279/1983 Ministerio de Salud Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna - D.F.L. N°1/2007 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa para el transporte de insumos, residuos materiales y personas. En este contexto el Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos cumplan con esta norma de emisión. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, a través del certificado de revisión técnica al día.
Forma de cumplimiento	Toda maquinaria o vehículo pesado que intervenga en el Proyecto tendrá sus revisiones técnicas al día, para asegurar que no se superen los límites de emisión máxima que corresponda. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma. El Titular verificará que todo vehículo motorizado cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa y su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantenición en obra de: - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones



9.2.4. Norma Decreto Supremo N° 211 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. Promulgada con fecha 18 de octubre 1991

Tabla 9.2.4 Norma Decreto Supremo N° 211 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. Promulgada con fecha 18 de octubre 1991.	
Componente/materia:	Emisiones
Norma	Decreto Supremo N° 211 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. Promulgada con fecha 18 de octubre 1991.
Otros cuerpos legales	• Norma Decreto Supremo N° 54 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Promulgada con fecha 08 de marzo 1994. • Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961. • Decreto Supremo N° 75, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga, publicado en el Diario Oficial el 7 de Julio de 1987. • D.F.L. N°1/2007 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y Cierre del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En cuanto a las emisiones de gases (Monóxido de Carbono - CO, Hidrocarburos - HC y Óxidos Nitrosos - NOx) y material particulado, se producirán preferentemente en la fase de construcción del Parque Solar, específicamente durante la habilitación de caminos y accesos. Dichas emisiones se repetirán en menor medida durante la fase de operación y cierre del Proyecto, considerando una disminución de las actividades a desarrollar en dichas fases. Por otro lado, estas emisiones serán puntuales y no persisten en el tiempo.
Forma de cumplimiento	El Titular verificará que todo vehículo motorizado esté inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados, contando con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	Se solicitará que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones por parte del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

9.2.5. Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica

Tabla 9.2.5. Norma Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia:	Emisiones
Norma	Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica



Otros cuerpos legales	- Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. - Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas, Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El transporte de materiales se efectuará con la tolva o sección de carga tapada con lonas, de forma tal de impedir la dispersión del polvo en la atmósfera y la caída materiales desde el vehículo. Los equipos y estructuras a ser implementados se transportarán en camiones, de acuerdo a su peso y dimensiones. Los equipos de grandes dimensiones serán transportados desarmados, en la medida que su diseño y características técnicas lo permitan, de lo contrario se implementarán las medidas necesarias para su transporte.
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales, realizado principalmente en las fases de construcción y cierre, se efectuará con la tolva o sección de carga tapada con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, de forma tal de impedir la dispersión del polvo en la atmósfera y el escurrimiento de materiales. Además, se exigirá que el transporte de líquidos o sólidos con porcentaje de humedad se realice en camiones 100% estancos, que impidan el escurrimiento al suelo. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma. El titular se asegurará de que los vehículos, especialmente los de transporte de materiales, cumplan con las condiciones de seguridad exigidas por la Ley de Tránsito. Igualmente se exigirá la licencia de conducir correspondiente a la clase de vehículo. Instalación de señalizaciones velocidad máxima, peligro en la ruta, hombres trabajando. Respetar velocidad máxima en caminos urbanos o rurales. Los camiones que transportarán materiales para la construcción del proyecto darán cumplimiento a los límites de peso máximo establecidos, para ello, previo a su transporte, serán pesados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantención en obra de registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. Certificado de inscripción, permiso de circulación, patente, seguro obligatorio y revisión técnica de vehículos vigente. Licencia de conducir adecuada al tipo de transporte. Se llevará registro de camiones utilizados, con datos sobre peso.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente y Carabineros de Chile.



9.2.6. Norma Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

Tabla 9.2.6. Norma Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

Componente/materia:	Ruido
Norma	Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes durante la fase de construcción y cierre serán las provenientes de los movimientos de tierra, instalación de seguidores y el tránsito vehicular de vehículos pesados. Mientras que, en la fase de operación, las emisiones sonoras estarán asociadas al tránsito de vehículos menores producto de las labores de mantenimiento.
Forma de cumplimiento	En base a los resultados obtenidos en el estudio de ruidos, durante la fase de operación se cumple con los límites establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA para el periodo diurno, periodo en que se desarrollarán las actividades operativas asociadas. No se efectúan trabajos en horario nocturno que pudieran sobrepasar los límites máximos permisibles para zonas rurales. Respecto de la etapa de construcción y cierre también se cumple con los límites establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA para el periodo diurno, periodo en que se desarrollarán las actividades constructivas asociadas. No se efectúan trabajos en horario nocturno que pudieran sobrepasar los límites máximos permisibles para zonas rurales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en obra registro de los horarios de construcción y cierre. Cumplimiento de los niveles de ruido modelados en el Anexo 04 de la DIA. Al respecto y de acuerdo a lo señalado en respuesta N° 4 de la adenda complementaria del proyecto, el titular se compromete a realizar 1 monitoreo durante la fase de construcción, específicamente en el momento más desfavorable, el cual corresponde a “preparación de terreno y obras civiles”. Adicionalmente, el Titular se compromete a realizar 1 monitoreo durante la puesta en marcha del proyecto Por su parte se debe indicar que la SEREMI de Salud de la región del Biobío a través del Of. Ord. N° 399 del 09 de enero de 2024 se pronunció conforme sobre el proyecto señalando en su informe que el titular acredita cumplimiento de esta normativa.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente



9.2.7. Norma Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000

Tabla 9.2.7. Norma Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000	
Componente/materia:	Condiciones sanitarias, residuos y emisiones
Norma	Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la construcción, operación y cierre del proyecto se van a generar residuos no peligrosos los cuales serán entregados para su disposición final adecuada. Durante la fase de construcción y cierre, en ciertas áreas y momentos, los trabajadores estarán expuestos a niveles de ruido superiores a los establecidos en la presente norma, producto de las actividades propias del Proyecto. Durante la fase de construcción, cierre, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo mantenidos por contratistas externos debidamente acreditados para dicha actividad. Asimismo, se requiere de la provisión de agua potable para los trabajadores. Por otra parte, durante la fase de operación será a través de baños químicos portátiles, los cuáles serán instalados en terreno y serán gestionados por una empresa debidamente autorizada, respetando una disposición de un (1) baño químico por cada diez (10) trabajadores, según lo dispuesto por el D.S. 594/99 del MINSAL.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos industriales no peligrosos, generados durante estas fases serán acumulados y almacenados en contenedores ubicados en la instalación de faena. Serán segregados los reciclables de los que no los son, y luego retirados por transportistas autorizados, para ser dispuestos en sitio autorizado. El nivel de presión sonora al cual serán sometidos los trabajadores no será superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador. Para minimizar el ruido generado por maquinarias en contacto directo con los trabajadores, se dispondrá la entrega de elementos de protección personal que atenúan las condiciones de exposición a ruido. Se proveerá de agua envasada o a través de dispensadores de agua para los trabajadores en todas las fases del proyecto, por parte de proveedores autorizados. Servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas: Como medida de cumplimiento de los artículos 21 al 26, se exigirá baños químicos en los frentes de trabajo en los frentes de trabajo, los que contarán con la debida autorización por parte de la SEREMI de Salud respectiva. Para la mantención de los baños químicos se contratará una empresa autorizada. El Titular exigirá el certificado que acredite los puntos de descarga autorizados y la vigencia de la autorización sanitaria.



	Los baños químicos se instalarán a no más de 75 m de distancia de los frentes de trabajo activos y el número será de 1 cada 10 trabajadores y con separación de sexo si corresponde. Una vez finalizada la construcción, se exigirá al contratista reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba el baño químico, para evitar así la proliferación de vectores, malos olores, contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes ocasionados por la instalación. Adicionalmente, para la operación del Proyecto la empresa contratista a cargo de las mantenciones trasladará baños químicos durante el período que dure la mantención, retirándolos una vez finalizada la actividad. Durante todas las fases del proyecto, el único efluente líquido producido, corresponde a las aguas servidas domésticas de los trabajadores debido al uso de los baños químicos. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el presente Decreto y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa estará encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la fase de construcción mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de los residuos líquidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá un registro de la salida y lugar de disposición final autorizado de los residuos industriales no peligrosos. • Autorización de SEREMI de Salud del sitio de almacenamiento. • Registro de entrega de EPP de protección auditiva a trabajadores. • Registros de compra y entrega de agua potable envasada. Se mantendrán en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará y mantendrá los baños químicos, así como formularios de retiros de estos y/o residuos asociados en el contexto del sistema de ventanilla única del RETC. • Registro de disposición final de los residuos y autorización sanitaria de empresa de servicios sanitarios.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones por parte de la SEREMI de Salud y SMA.

9.2.8. Decreto Supremo N° 148/2003 Ministerio de Salud Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 9.2.8. Norma Decreto Supremo N° 148/2003 Ministerio de Salud Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	Decreto Supremo N° 1, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), publicado en el Diario Oficial el 2 de mayo de 2013.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tanto en la fase de construcción como en operación, existirá almacenamiento temporal y generación de módulos fotovoltaicos dañados, aceites, lubricantes y otros residuos menores considerados como peligrosos. Con todo, se



	generarán aceites lubricantes por recambio, el cual será recambiado en forma estanca, transportado y dispuesto finalmente en lugares con autorización a cargo de empresas que cuenten con el correspondiente permiso.
Forma de cumplimiento	Construcción y cierre del proyecto: Durante esta fase se considera la generación residuos industriales peligrosos, consistentes en módulos fotovoltaicos dañados o en desuso, paños contaminados, elementos de protección personal contaminados, tóner de impresoras, etc. Se tramitará autorización por parte de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, para el sitio destinado a la acumulación de residuos peligrosos (se presentan los antecedentes necesarios para la obtención del PAS 142.) Para la fase de operación del proyecto se considera la generación de residuos peligrosos, tales como módulos fotovoltaicos dañados, las actividades de mantención y limpieza serán realizadas por empresas externas contratadas para estas labores, quienes serán los responsables de realizar el retiro de los residuos generados producto de estas actividades para su disposición final en lugares autorizados. Por lo tanto, el almacenamiento en la planta de este tipo de residuos será en la bodega de residuos peligrosos. Por su parte se debe indicar que la SEREMI de Salud de la región del Biobío a través del Of. Ord. N° 399 del 09 de enero de 2024 se pronunció conforme sobre el proyecto señalando en su informe que el titular acredita cumplimiento de esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Procedimiento de registro y seguimiento, con informes mensuales. • Autorización de SEREMI de Salud del sitio de almacenamiento RESPEL. • Copia de resolución Sanitaria del vehículo de transporte y del sitio de disposición final. • Capacitaciones a trabajadores para el manejo de los residuos peligrosos. • Declaración de Residuos peligrosos generados en el SIDREP (RETC).
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud.

9.2.9. Norma Decreto N° 43/2015 Ministerio de Salud. Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Promulgada con fecha: 27 de julio de 2015

Tabla 9.2.9. Norma Decreto N° 43/2015 Ministerio de Salud. Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Promulgada con fecha: 27 de julio de 2015

Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	Decreto N° 43/2015 Ministerio de Salud. Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Promulgada con fecha: 27 de julio de 2015
Otros cuerpos legales	DFL 725 Código Sanitarios
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Condiciones sanitarias ambientales básicas que deben cumplir todo lugar de trabajo y los posibles límites de exposición ambiental.
Forma de cumplimiento	Todas las etapas del Proyecto consideran el uso y almacenamiento de sustancias consideradas como peligrosas conforme a la NCh. N°382/04, tales



	como grasas y aceites en pequeñas cantidades, asociadas a la mantención de equipos. En particular en la fase de construcción se almacenará combustible. En virtud de lo anterior, para las áreas de acopio se identificarán los riesgos asociados implementando los letreros indicados en la NCh. N° 1.411/78.
Indicador que acredita su cumplimiento	Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo a lo establecido en la NCh. N° 1.411/78. Asimismo, se dará cumplimiento a las indicaciones del Decreto 43
Forma de control y seguimiento	Registro de almacenamiento de combustible durante las distintas fases del proyecto. Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud

9.2.10. Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.2.10. Norma Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Aire y emisiones
Norma	Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá la realización de labores de movimiento de tierra y despeje, tránsito por caminos no pavimentados y transporte de carga. Se requerirá de la edificación de instalaciones temporales y permanentes, por ello su habilitación deberá asegurar el apropiado desempeño en materia de calidad del aire, en este sentido, las necesidades del Proyecto se ajustarán a la normativa vigente. Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado provenientes de las siguientes actividades: - En la fase de construcción se contempla como actividad la excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, utilización de maquinaria. - En la fase de cierre se contempla como actividad el desmantelamiento de instalaciones, movimientos de materiales y tránsito de vehículos de carga en caminos no pavimentados. - En la fase de operación en tanto, se considera el tránsito de vehículos menores para actividades de mantención, por caminos no pavimentados. Cabe señalar que para la fase de operación las emisiones del Proyecto son menores y están asociadas al tránsito de vehículos menores en labores de mantenimiento, sin que se contemple movimientos de tierras o carga y descarga de materiales. - El Proyecto requerirá la realización de labores de excavación y despeje, tránsito por caminos no estabilizados y transporte de carga, que generarán emisiones de ruido, polvo y material.
Forma de cumplimiento	Control de emisiones atmosféricas: - Se exigirá a los contratistas, mediante cláusulas incluidas en los contratos, el cumplimiento en la mantención adecuada de la maquinaria de



	transporte en la fase de operación. - La maquinaria utilizada para efectos de transporte contará con revisión técnica al día cumpliendo con la normativa aplicable al efecto. - Se exigirá cobertura (encarpado) a los vehículos o maquinarias que ingresen con tierra u otro material que pueda ser dispersado a la atmósfera. - Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y se establecerán restricciones de velocidad en caminos no pavimentados, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. - Se utilizarán mallas Raschel en los sectores de mayores emisiones. El Titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para los permisos de edificación relativos a la construcción de obras. Además, el Titular exigirá a los contratistas que adopten las medidas establecidas en esta norma con el fin de minimizar las emisiones de ruido.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantenición en obra de los siguientes registros: - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. Registro de charlas con medidas para atenuar los ruidos. Permiso de edificación.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente y de la Dirección de Obras Municipales.

9.2.11. Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica

Tabla 9.2.11. Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Aire y emisiones
Norma	No aplica
Otros cuerpos legales	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	El Proyecto contempla la utilización de grupos electrógenos durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, los que serán declarados conforme la normativa ambiental
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la obligación de declaración emanada de este decreto respecto del grupo electrógeno de 20KVa, a través de la plataforma de ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se realizará la declaración de emisiones pertinentes, y se mantendrá actualizado el sistema RETC. - Se mantendrá un registro en que consten los certificados de la declaración de emisiones en el sistema RETC.
Forma de control y seguimiento	- Comprobante de la ventanilla única - Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente



9.2.12. Resolución N°133/2005 Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera

Tabla 9.2.12. Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Resolución N°133/2005 Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera
Otros cuerpos legales	Decreto ley N° 3.557 de 1980 sobre Protección Agrícola; la resolución 1.826 de 1994, que establece requisitos fitosanitarios para el ingreso a Chile de embalajes de madera procedentes del extranjero; la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias NIMF N° 15 de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria y la resolución N° 3.815 de 2003 del Servicio Agrícola y Ganadero
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las importaciones de los paneles fotovoltaicos, equipos eléctricos, inversores, transformadores, interruptores de vigilancia y control, de distribución, cable de potencia para la evacuación de la energía eléctrica de la planta fotovoltaica e inyección al SII vendrán con un embalaje que cumpla con la normativa
Forma de cumplimiento	Los paneles fotovoltaicos, equipos eléctricos, inversores, transformadores, interruptores de vigilancia y control, de distribución, cable de potencia para la evacuación de la energía eléctrica de la planta fotovoltaica e inyección al SII, serán importados en embalajes de madera, cumpliendo la presente Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los embalajes contarán con marca de certificación de tratamientos fitosanitarios aprobados por la normativa y/ contarán con certificado fitosanitario del país de origen.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización del Servicio Agrícola y Ganadero.

9.2.13. Decreto Ley N° 3557/1980 Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola

Tabla 9.2.13. Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto Ley N° 3557/1980 Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases (construcción, operación y cierre) generará residuos y efluentes susceptibles de contaminar la agricultura, debiendo adoptarse las medidas de resguardo correspondientes.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla ninguna actividad que pueda impactar la agricultura. Todos los residuos líquidos o sólidos que se generen durante las fases del



	Proyecto serán gestionados según la legislación ambiental correspondiente y dispuestos en sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente para el tipo de residuo correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización SEREMI de Salud de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Autorización de SEREMI de Salud de sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. Declaración de residuos peligrosos. Certificado de empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos. Registros de recepción de residuos por parte del sitio de disposición final autorizado ambiental y sanitariamente.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

9.2.14. Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1999 Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960

Tabla 9.2.14 Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1999 Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1999 Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera eventualmente la circulación de vehículos de larga extensión y/o gran tamaño durante la fase de construcción y excepcionalmente durante la operación
Forma de cumplimiento	El Proyecto requiere contar con acceso a la vialidad pública para el traslado de insumos, maquinaria, equipos, personal y material. Los vehículos utilizados para este fin no superarán el peso máximo permitido.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará registro de camiones utilizados, con datos sobre peso.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por Carabineros de Chile y SMA

9.2.15. Decreto N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas, Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.

Tabla 9.2.15 Decreto N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas, Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Decreto N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas, Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del Proyecto requieren del transporte de insumos y materiales
Forma de cumplimiento	Durante todas las etapas del Proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guías de transporte que indique el peso de los insumos transportado. Contar con autorización de transporte con sobre peso en caso de ser requerido
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por Carabineros de Chile

9.2.16. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967. Ministerio de Salud, Código Sanitario

Tabla 9.2.16 Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967. Ministerio de Salud, Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967. Ministerio de Salud, Código Sanitario
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de Abril de 2000. Decreto con Fuerza de Ley N° 1 Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Promulgada con fecha 08 de noviembre de 1989
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la construcción, operación y cierre del proyecto se van a generar residuos no peligrosos los cuales serán entregados para su disposición final adecuada. Se adjunta los antecedentes técnicos para la obtención del PAS 140 y así cumplir con tener un sitio autorizado para su almacenamiento temporal. Los lugares de trabajo, durante las fases de construcción, operación y cierre, se mantendrán limpios de residuos, ruido u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas. El titular estará a cargo de controlar la verificación de estas obligaciones. En la construcción, operación y cierre del proyecto se van a generar residuos no peligrosos los cuales serán entregados para su disposición final adecuada. Se adjunta los antecedentes técnicos para la obtención del PAS 140 y así cumplir con tener un sitio autorizado para su almacenamiento temporal. Los lugares de trabajo, durante las fases de construcción, operación y cierre, se mantendrán limpios de residuos, ruido u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas. El titular estará a cargo de controlar la verificación de estas obligaciones.



	Por su parte se debe indicar que la SEREMI de Salud de la región del Biobío a través del Of. Ord. N° 399 del 09 de enero de 2024 se pronunció conforme sobre el proyecto señalando en su informe que el titular acredita cumplimiento de esta normativa.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos industriales no peligrosos, generados durante estas fases corresponden a residuos como despuntes de aluminio, chatarra, embalajes de cartón o madera, escombros, restos de hormigón, cables, metales entre otros, los cuales serán acumulados y almacenados en contenedores ubicados en la instalación de faena. Serán segregados los reciclables de los que no los son, y luego retirados por transportistas autorizados, para ser dispuestos en sitio autorizado. Se obtendrá autorización por parte de la SEREMI de Salud del Biobío, para el sitio destinado a la acumulación de residuos industriales no peligrosos (basuras o desperdicios de cualquier clase). Se presentan los antecedentes necesarios para la obtención del PAS 140. Una vez obtenida la RCA favorable se solicitará a la SEREMI de Salud en forma sectorial el permiso correspondiente. En ningún caso se descargarán residuos líquidos en cursos de aguas cercanos al área del Proyecto o dentro de él. Fase Construcción y Cierre Los residuos sólidos industriales no peligrosos, generados durante estas fases corresponden a residuos como despuntes de aluminio, chatarra, embalajes de cartón o madera, escombros, restos de hormigón, cables, metales entre otros, los cuales serán acumulados y almacenados en contenedores ubicados en la instalación de faena. Serán segregados los reciclables de los que no los son, y luego retirados por transportistas autorizados, para ser dispuestos en sitio autorizado. Se tramitará autorización por parte de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, para el sitio destinado a la acumulación de residuos industriales no peligrosos (basuras o desperdicios de cualquier clase). Fase Operación: Corresponden a los originados de las reparaciones que existan dentro del área del proyecto, además de materiales como cartón, embalajes, entre otros. Éstos se almacenarán en el contenedor metálico identificado para los residuos no peligrosos, y al finalizar la actividad de mantención, serán dispuestas en un lugar debidamente autorizado para luego dirigirlos a su disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de la salida y lugar de disposición final autorizado de los residuos industriales no peligrosos. Obtención del PAS N° 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa. Autorización de SEREMI de Salud del sitio de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones por parte de la SEREMI de Salud y SMA.



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

9.3.1. Ley N° 17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales y el Decreto Supremo N° 484, de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas

Tabla 9.3.1 Norma Ley N° 17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales y el Decreto Supremo N° 484, de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	Ley N° 17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales y el Decreto Supremo N° 484, de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Otros cuerpos legales	D.S. 484/1990, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
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	A partir de las labores de prospección arqueológica realizadas en terreno, no se constató la presencia de sitios arqueológicos superficiales en el área de emplazamiento de las partes y obras del proyecto, no obstante, si se encontraron dos hallazgos en el área de influencia del este componente ambiental como se indica en Anexo 10 de la adenda.
Forma de cumplimiento	El Titular declara que estos hallazgos fueron detectados al sur y sureste del proyecto, área que no será intervenida por el proyecto debido a que en esta zona no habrá paneles solares, ni líneas de evacuación lo que es posible visualizar en la Ilustración 50 de la Adenda “Ubicación de los hallazgos con respecto al proyecto”. Considerando que el área cercana a los hallazgos no será intervenida el titular realizará un cercado perimetral a una distancia de 20 m de los hallazgos identificados generando de esta manera un buffer de protección de éstos con el objetivo de que no sean afectados por el desarrollo del proyecto. Así también el titular indicó que en caso de que encontrasen elementos pertenecientes al patrimonio cultural se procederá acorde a la regulación establecida por la Ley Monumentos Nacionales N° 17.288, y su reglamento definido bajo el Decreto Supremo N° 484, es decir, ante la eventualidad de realizar excavaciones y encontrarse algún elemento arqueológico derivado del movimiento de tierra, se suspenderán las obras y se informará del hallazgo al Consejo de Monumentos y se dará cumplimiento a los artículos 26 y 27 de esta Ley. De esta manera el titular indicó que ante dicha situación durante en la Fase de construcción se procederá de la siguiente manera: - Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se deberán considerar 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento



detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.

- Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto.
- Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.
- Informar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N° 484 de 1990.

De acuerdo con los resultados de las actividades de prospección arqueológica para el área del proyecto, se detectaron 2 hallazgos arqueológicos denominados HA1 y HA2. El primero corresponde a 1 fragmento cerámica de superficie alisada y cuerpo monocromo, y el segundo a 2 fragmentos cerámica de superficie alisada y cuerpo monocromo. Según se indica, los hallazgos no serán intervenidos por las obras del proyecto, por lo cual, en las recomendaciones del informe de inspección visual presentado por el titular, éste realizará una delimitación subsuperficial de estos, generando de esta manera un área o *buffer* de protección de los hallazgos con el fin de que no sean afectados por el desarrollo del proyecto de forma indirecta.

Al respecto, y dado que en la zona centro y sur del país no es posible tener certeza del comportamiento y extensión real de un sitio arqueológico solo a partir de la observación de los elementos en superficie, en orden a evitar su afectación por el proyecto, el titular efectuará una delimitación subsuperficial mediante una red de pozos de sondeo de 50 x 50 cm, que corrobore la ausencia de depósito arqueológico en el área de protección (*buffer*) que deberá implementarse en cada cercado.

a) En primera instancia, los pozos de sondeo deben emplazarse a 20 m de los límites del polígono de dispersión superficial de los materiales y estar separados por una distancia no mayor a 20 m entre sí. Si en ninguna de las unidades de sondeo se registran evidencias arqueológicas y de requerir establecer el área de protección a 10 m desde el límite de dispersión superficial de los materiales, se deberá efectuar el mismo procedimiento retrocediendo 10 m en dirección al sitio arqueológico, donde las unidades deberán estar separadas a una distancia máxima de 10 m entre sí. Si en ninguna de las unidades de sondeo se registran evidencias arqueológicas, se podrán establecer los cercos de protección al sitio manteniendo el área de amortiguación de 10 m alrededor de la dispersión superficial de los materiales.

b) Todas las unidades deberán ser excavadas la profundidad necesaria que permita verificar que no existen ocupaciones arqueológicas más profundas,



	alcanzando el estrato geológico culturalmente estéril. c) Si durante el proceso de delimitación del área de protección se confirma la presencia de depósito cultural en alguna de las unidades de sondeo, aumentando con ello la extensión horizontal del hallazgo, el titular deberá evaluar ampliar el área de no afectación arqueológica, o bien efectuar la caracterización subsuperficial completa del sitio mediante una grilla equidistante de unidades de 50 x 50 cm, que permita la implementación de las medidas de rescate, una vez aprobado ambientalmente el proyecto. d) De optar por ampliar el área de protección, las evidencias arqueológicas deberán ser registradas, recuperadas y las unidades cerradas inmediatamente, para luego proceder a extender el área de amortiguación en 10 m adicionales, siguiendo el procedimiento de delimitación subsuperficial del área de protección, y proceder, de ser necesario, a la consecuente modificación de sus obras y/o acciones del proyecto. e) Para este propósito, un/a arqueólogo/a deberá presentar una solicitud al CMN, según los requerimientos del Art. 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Dicha solicitud debe detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo. f) Con respecto a los materiales arqueológicos que se recuperen en esta actividad, se solicita proponer un lugar de depósito. Dichos materiales deberán ser entregados cumpliendo los requerimientos de conservación y embalaje de la institución que finalmente se designe. Considerando la existencia de hallazgos, el titular deberá implementar monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, mientras duren las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. Al menos por un periodo de 3 meses. Se realizarán también charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega del Informe de charlas de inducción elaborado por el/la arqueólogo/a y entrega del informe del monitoreo arqueológico permanente, el cual deberá contener: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma y RUT de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:



	f.1. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). f.2. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. f.3. Medidas de protección y/o conservación implementadas. f.4. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. f.5. Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación DS N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. • Avisos al Consejo de Monumentos Nacionales, ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras, adoptándose además las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. Inducción a los trabajadores de la obra en donde se expongan las características de los elementos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos.
Forma de control y seguimiento	Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla(s) de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los antecedentes descritos en la fila anterior de esta tabla. Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y CMN



9.3.2. Ley N° 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996). Ministerio de Agricultura, Ley de Caza

Tabla 9.3.2. Norma Ley N° 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996). Ministerio de Agricultura, Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N° 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996). Ministerio de Agricultura, Ley de Caza
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 5/1998 Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de la Ley de Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La campaña de terreno/Línea base permitió observar escasa actividad de fauna vertebrada, donde principalmente no hubo registros de especies nativas, salvo por la posibilidad de que las fecas detectadas puedan corresponder al género <i>Lycalopex</i> (Zorro), y no a <i>Canis familiaris</i> (Perro). Las características de los ambientes y su cercanía a las rutas 5 y Q-650, por el nivel de intervención y fragmentación, limitan el registro de este taxón.
Forma de cumplimiento	Durante la construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos que no serán utilizados directamente por las obras del Proyecto. Se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier especie de fauna en el área del Proyecto, lo que se reforzará a través de capacitaciones a trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones a trabajadores/N° de trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y SAG

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le son aplicables permisos ambientales sectoriales 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, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos líquidos (aguas servidas) debido al uso de los servicios higiénicos por parte del personal a cargo de la mantención de los paneles solares. Durante la fase de operación se generarán aguas servidas debido al uso de los



	servicios higiénicos para el personal operativo de la planta. Para la evacuación de estas aguas se dispondrá de una red de tuberías de PVC sanitario que conducirá el flujo hasta una fosa séptica horizontal, donde los residuos orgánicos decantarán separándose de las aguas. También, se contempla el uso de una cámara de inspección, que permitirá verificar el correcto flujo de aguas, además de una cámara distribuidora de drenes, que permitirá la evacuación final del efluente hacia drenes de infiltración. Mientras que los lodos generados serán retirados por camiones limpia fosas que cuenten con autorización sanitaria vigente y dispuestos en lugares autorizados. Antecedentes en Anexo 13 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Considerando la periodicidad intermitente de la utilización en la fase de operación, en caso de existir olores molestos durante la vida útil del proyecto, se deberá realizar una inspección de la fosa séptica por personal competente en el área, y de esa manera determinar si la causa de la generación de olores es producto de un desequilibrio de las bacterias que degradan la materia orgánica en su funcionamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Por medio de Ord. N°399 de fecha 09 de enero del 2024, la Seremi de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria, indicando: <i>“PAS 138: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental. Condicionado a realizar una inspección de la fosa séptica por personal competente en el área, de existir olores molestos y de esa manera determinar si la causa de la generación de olores es producto de un desequilibrio de las bacterias que degradan la materia orgánica en su funcionamiento (considerando la periodicidad intermitente de su utilización en la fase de operación).”</i>

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos que requerirán ser acumulados transitoriamente en lugares especialmente habilitados. Se proyecta la disposición de los residuos domiciliarios y asimilables en contenedores claramente identificados y en un área dispuesta para ello para posteriormente ser transportados y dispuestos en un relleno sanitario con su debida autorización sanitaria. Mas especificaciones, revisar PAS 140 en el



	Anexo 02 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	Por medio de Ord. N°399 de fecha 09 de enero del 2024, la Seremi de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria, indicando: “ <u>PAS 140</u> : relacionado con la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según lo establecido en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725 de 1967, Código Sanitario. De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental.”

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

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación residuos peligrosos que requerirán ser acumulados transitoriamente en un lugar especialmente habilitado. Se habilitará un Bodega RESPEL para el almacenamiento para los residuos peligrosos como envases de diluyentes vacíos, envases de adhesivos para tuberías, Vinilit y Ecoline, tubos de silicona, envases de sellador de poliuretano, papel fieltro, rodillos usados, aceites, paños contaminados, entre otros. Se llevará un registro de la cantidad generada de estos residuos y serán retirados y trasladados a un sitio de disposición final destinado para aquello por una empresa certificada. Antecedentes en Anexo 13 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	Por medio de Ord. N°399 de fecha 09 de enero del 2024, la Seremi de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria, indicando: “ <u>PAS 142</u> : relacionado con los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del D.S. 148/03 MINSAL, “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que puede poner en riesgo la salud de la población. De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental.”



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

Tabla 10.2.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Edificaciones del proyecto. La actualización de la información en el expediente respecto a este PAS se encuentra en anexo 05 de la Adenda complementaria
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, por medio de Ord. N°4 de fecha 17 de enero de 2024 se pronunció Conforme respecto a la Adenda complementaria indicando: <i>“De acuerdo a la información aportada del proyecto, el titular presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS 160 del SEIA. En cuanto al requisito de otorgamiento de PAS 160, es posible señalar que el proyecto no presenta las características que lo hacen susceptible de generar un nuevo núcleo urbano al margen de la planificación urbana, en particular según lo contenido en el punto 4° de la Circular DDU 455 de fecha 18.01.2021. La superficie contemplada, incluida las instalaciones provisionales, suma un total de 163,3 m² construidos, desglosados en 118,96 m² de instalaciones preliminares y 44,34 m² de instalaciones permanentes, que deberán tramitar su permiso de edificación ante la DOM de Mulchén.”</i> Por su parte, el SAG, por medio de Ord. N° 11/2024 de fecha 04 de enero del 2024 se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria, indicando <i>“PAS 160 El proyecto cumple con los contenidos técnicos de la letra b (b1, b2, b3, b5) del artículo 160 del DS 40/2012, de competencias de este Servicio, referido a una superficie de 57.563,3 m² (118,96 m² de construcciones temporales y 57.444,34 m² de construcciones permanentes), superficie que incluye el emplazamiento de los paneles fotovoltaicos (57.400 m²).”</i> Por último, la Seremi de Agricultura, por medio de Ord. N° 04/2024 de fecha 18 de enero del 2024 se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria indicando: <i>“De acuerdo a la información aportada del proyecto, el titular presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS 160 del SEIA. En cuanto al requisito de otorgamiento de PAS 160, es posible señalar que el proyecto no presenta las características que lo hacen susceptible de generar un nuevo núcleo urbano al margen de la planificación urbana, en particular según lo contenido en el punto 4° de la Circular DDU 455 de fecha 18.01.2021. La superficie contemplada, incluida las instalaciones provisionales, suma un total de 163,3 m² construidos, desglosados en 118,96 m² de instalaciones preliminares y 44,34 m² de instalaciones permanentes, que deberán tramitar su permiso de edificación ante la DOM de Mulchén.”</i>



11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Incorporación de suelos agrícolas a riego en suelos Pobremente drenados

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Incorporación de suelos agrícolas a riego en suelos Pobremente drenados	
Impacto asociado	Perdida temporal de suelos de uso preferentemente agrícola de 12,25 ha.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación. La actualización de la información en el expediente respecto a este compromiso se encuentra en Anexo 06 de la Adenda complementaria
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar las características productivas de suelo, basándose en las opciones brindadas en la Circular N° 296/2019 del SAG, “Pauta para aplicar a las solicitudes de informe de factibilidad para construcciones ajenas a la agricultura en área rural (Pauta IFC) (artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, mayo 2019)”, para compensar la pérdida de suelos con potencial productivo de carácter agrícola por motivo de la ejecución del proyecto “Parque Brillo Solar”. Descripción: Específicamente, se realizarán acciones de mejoramiento de suelo, consistentes en la excavación y mantención de canales de un área agrícola ubicada en la Comuna de Mulchén, Ex Fundo “La Higuera”, comuna de Mulchen Región de Biobío, la que actualmente tiene graves problemas de drenaje, lo que dificulta las labores agrícolas como laboreo de suelos, siembras o plantaciones. Justificación: El titular decidió la realización del presente Compromiso Ambiental Voluntario dada la utilización por parte del Proyecto de suelos de importancia agrícola, para la instalación de paneles fotovoltaicos y sus seguidores durante la vida útil del proyecto. Esto se compensará mejorando las características productivas de los suelos agrícolas del predio seleccionado para el CAV. Mediante las medidas descritas anteriormente, se prevé mejorar las condiciones actuales de un predio de 6,37 ha de forma directa, que presenta condiciones de mal drenaje, para que tenga una condición de drenaje moderado y pueda ser apto para el cultivo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La zona de restitución se encuentra en la Comuna de Mulchén cercano al sector las Golondrinas, en el ex Fundo la Higuera, a una distancia aproximada de 18 kilómetros de la zona de emplazamiento del proyecto PFV Brillo Solar. Para restituir el suelo del proyecto PFV Brillo Solar, se dispondrá de una superficie de 6,35 hectáreas, emplazadas dentro del Rol 694-11, fundo “La Higuera”. Los Suelos fueron clasificados como Clase IVw2, siendo la limitante acorde a la Pauta SAG. “pobremente drenados”. Forma: A continuación, se presentan las acciones: - Instalación de freáticos, para hacer un seguimiento de la reducción de agua en los perfiles y para conocer la altura actual de los suelos anegados. Se instalarán 2 freáticos, uno en el sector este y otro en el sector oeste. Estos consisten en tubos de PVC de 40 mm de diámetro y se instalan hasta una profundidad mayor de lo que se quiere medir. Por lo general, es suficiente 3 m. En la parte inferior (unos 80 cm), son ranurados y protegidos con material filtrante (arena gruesa, ripio fino). La



terminación en la parte superior es con una base de hormigón y se coloca un tapón de protección. Colocados en lugares protegidos y seguros su duración es prolongada. Se realizarán lecturas con una cinta métrica común. Periódicamente se medirá y se registrará la profundidad del agua en cada sitio consignando la fecha, hora e información de interés, como ser ascensos por influencia de un riego, anegamiento, etc.

El despeje y mantención de los canales existentes debido a que se encuentran cubiertos por sedimentos y con presencia de especies vegetales, disminuyendo su capacidad de transporte. De esta forma, se pretende preparar a los canales aledaños, para que el agua escurra de manera natural.

Adicionalmente, se mejorará la condición de los canales existentes, en sectores que se encuentren dañados, generando recubrimiento de este aplicando geomembrana y la mantención de estos.

Se considera la mantención y despeje de dos canales principalmente. El primero es el que bordea el terreno por el sector oriente a compensar, el cual recibirá las aguas del canal de aguas lluvias y canal de drenaje, el cual tiene una longitud de 1,26 kilómetros. Por otra parte, se realizará la limpieza y mantención de canal existente al interior del predio a compensar, el cual será utilizado como canal de drenaje del predio.

Se construirá un canal de aguas lluvias, considerando que desde el sector poniente por las pendientes existentes, las aguas lluvias escurren de manera natural hacia el sector objetivo a mejoramiento del presente CAV. Es por esto que se propone la construcción de un canal de aguas lluvias por el sector poniente del terreno objetivo del CAV, el cual tendrá una dimensión de 1 metro de ancho y 0,6 metros de profundidad. Se ejecutarán 3 compuertas, con la finalidad de permitir el acceso de aguas lluvias en caso de que el terreno tuviera el efecto contrario y comenzara a secarse.

La excavación de canales de drenaje, con la finalidad de canalizar el agua hacia los canales aledaños existentes. Los canales de drenaje a realizarse tendrán una profundidad aproximada de 60 cm, con la finalidad de dar una profundidad disponible de más de 60 cm. Esto será complementado con canalículos a la hora de labrar los suelos, con la finalidad de facilitar el tránsito del agua superficial hacia los canales de drenaje.

Oportunidad: La medida será implementada durante la fase de construcción o antes que esta termine y tendrá una duración de 6 semanas en total. Adicionalmente, durante la vida útil del proyecto se realizará anualmente una visita de inspección y mantención, para la profundización y limpieza de los canales de drenaje y tareas de mantenimiento, tal como se presenta en el cronograma:



	Cronograma general de Implementación de CAV					
	Año 1	AÑO 2	AÑO 3	DE AÑO 4 – AÑO 29	Año 15	
Actividades						
Despeje, limpieza y mantención de canales existentes	X					
Instalación de freáticos	X					
Ejecución de obras canal de aguas lluvias	X					
Instalación de compuertas.	X					
Excavación de zanja de drenaje	X					
Siembra rotación de cultivo(avena, trigo, rabs)(*)		X				
Revisión estado de canales		X	X	X	x	
Revisión de estado geomembrana					x	
Registro de Calicatas de control(cada 6 años app)			x		x	
Registro Evaluación de producción		x	X	X		
Indicador que acredite su cumplimiento	-Aprobación del Plan de Mejoramiento por parte del Servicio Agrícola Ganadero de la Región de Biobío, mediante otorgamiento del IFC. -Registro de datos obtenidos en la red de freáticos, consignando la fecha, hora e información de interés, como ascensos por influencia de un riego, anegamiento, etc. Se revisará si se observa una disminución del nivel freático respecto a los niveles registrados antes de la implementación de las medidas. Esta revisión se realizará mensualmente y los registros serán remitidos semestralmente a la Superintendencia de Medio Ambiente. -Registro de calicatas de control: Se ejecutarán al menos 3 calicatas previo a la posterior a la ejecución de los canales, se realizarán calicatas cada 4-6 años en el recambio de cultivo con el fin de hacer un seguimiento del estado del suelo, verificando que las características redoximórficas del suelo han disminuido respecto de las calicatas previo a las actividades de mejoramiento del suelo. -Registro en cuaderno de campo: Cuaderno físico donde se registrarán las labores propias del cultivo con sus respectivas fechas de inicio, término, descripción técnica y recursos utilizados. En dicho cuaderno se mantendrá al menos: - Registro de facturas: Se contará con el registro de los activos más grandes que sean adquiridos. - Análisis de laboratorio. Informes de laboratorio con el resultado de los análisis realizados a las muestras de suelo. - Registros gráficos. Colección de imágenes que evidencien tanto las labores realizadas como la evolución de los cultivos Dicho cuaderno se mantendrá en el terreno y será enviado a la SMA y SAG, al final de cada año junto con el informe de seguimiento. -Anualmente, después de la implementación del CAV, se realizará una visita de mantención e inspección en terreno y se elaborará un informe que dé cuenta sobre el estado actual de las condiciones para el cultivo y la producción, el					



	funcionamiento de las medidas implementadas y las condiciones del drenaje del predio. Este informe contendrá: los detalles de las acciones realizadas, con fotografías de las acciones y medidas realizadas; fotografías y evaluaciones en terreno del funcionamiento de los canales de drenaje superficial, luego de un evento de precipitaciones. Estas inspecciones tendrán la finalidad de verificar el estado del predio elegido para la aplicación del CAV y adoptar las acciones correctivas que correspondan. Todo esto se realizará en conjunto con el propietario, con la finalidad de poder mantener las condiciones para el desarrollo de los cultivos. El informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	- Ejecución de calicatas. Con el fin de hacer un seguimiento a los resultados de las actividades de mejoramiento de los suelos, se realizarán calicatas al finalizar cada periodo de rotación de cultivos (entre los 4 a 6 años), con el fin de identificar las características redoximórficas del suelo en base a los nuevos cultivos, esto se contrastará con los informes de la caracterización basal edafológica, adjunta en el Anexo 1 del Anexo 06 de la Adenda complementaria - Revisión de freatómetros. Para hacer un seguimiento de la reducción de agua en los perfiles y para conocer la altura actual de los suelos anegados, se revisarán los freatómetros instalados. Se realizará la lectura con una cinta métrica común. Se medirá y se registrará la profundidad del agua en cada sitio, consignando la fecha, hora e información de interés, como los ascensos por influencia de un riego, anegamiento, etc. Esta lectura se realizará mensualmente. Como indicador de logro, se deberá utilizar la altura del nivel freático de los eventos de precipitaciones previo a la instalación de los canales de drenaje y compararla con las profundidades tras la instalación de los canales. -Inspección visual y registro fotográfico que dé cuenta de las condiciones del terreno. Se realizarán de forma trimestral, priorizando la visita posterior a un evento de precipitación, a fin de dar cuenta del funcionamiento de los canales de drenaje. - Ejecución de calicatas cada 4-6 años, durante la vida útil, coincidiendo con la renovación del cultivo por parte del propietario, con el fin de constatar la disminución de las características redoximórficas en los perfiles del suelo. -Establecimiento de cultivo, Se entenderá como Cultivo establecido a la constatación de la totalidad del área de siembra. Para su verificación se deberá contar con el registro en el cuaderno de campo y en el registro gráfico -Durante la vida útil del Proyecto (30 años), se realizarán inspecciones anuales de producción. Estas tendrán la finalidad de verificar el estado del predio elegido para la aplicación del CAV y el estado y éxito de los cultivos. Se realizarán también las debidas mantenciones a los canales realizados. Todo esto se realizará en conjunto con el propietario, con la finalidad de poder mantener las condiciones para el desarrollo de los cultivos. Los registros de inspecciones y los informes serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Mantenión del camino vecinal posterior a la fase de construcción

Tabla 11.1.2 Mantenión del camino vecinal posterior a la fase de construcción

Impacto asociado	No aplica
------------------	-----------



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar mantención al camino vecinal posterior al tránsito de los vehículos al proyecto en la fase de construcción. Descripción: Se realizará nivelación de los aproximadamente 1,1 kilómetros de camino vecinal mediante motoniveladora, esta nivelación se realizará posterior a todos los viajes ejecutados para el grueso de la obra, al final de la fase de construcción y previo a la fase de operación Justificación: Se realiza con la finalidad de mejorar las condiciones del camino vecinal posterior al tránsito de los vehículos al proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se realizará el mantenimiento en los 1,1 kilómetros que comprenden el camino vecinal de acceso al proyecto desde la ruta Q-751. Forma: Se llevará a cabo el mantenimiento con una motoniveladora con el fin de eliminar todos los eventos de este camino vecinal, como lo pueden ser las calaminas y baches considerables, eventos generados por el tránsito de camiones y vehículos a la obra. Oportunidad: Se coordinará con la junta de vecinos N°3 rural de Pile el mejor día para realizar el mantenimiento, esto siempre y cuando sea en las últimas semanas de la Fase de construcción, cuando los viajes en camiones sean la menor cantidad posible.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se dispondrá en la sala de control del proyecto, un documento firmado por algún representante de la JJVV de Pile que señale que se realizaron los trabajos de mantención
Forma de control y seguimiento	Como esta mantención se realizará solo una vez, se dispondrá en la sala de control del proyecto, un documento firmado por algún representante de la JJVV de Pile que señale que se realizaron los trabajos de mantención. Para que la autoridad pueda solicitar este documento cuando lo estime conveniente.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Visitas guiadas de estudiantes

Tabla 11.1.3 Visitas guiadas de estudiantes	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Explicar a grupos de estudiantes de Mulchén como es el funcionamiento de una planta fotovoltaica. Descripción: Se pondrá a disposición de la DAEM de Mulchén una visita guiada por la planta fotovoltaica, una vez al año y siempre coordinada con una antelación de 2 meses. Justificación: La razón por la que se desarrolla esta labor es con el fin de dar a conocer a los estudiantes el funcionamiento de una planta fotovoltaica, para que comprendan como se capta energía del sol y fomentar el interés en el estudio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se llevará a cabo en la planta fotovoltaica Forma: Se coordinará con la DAEM de la comuna de Mulchén con una antelación de 2 meses la visita guiada, luego de los dos meses se llevará los estudiantes a la



	planta fotovoltaica donde se les explicará el funcionamiento de la planta, además de explicar cómo se capta energía del sol. Dependiendo del nivel que estén cursando se determinará el lenguaje técnico. Se considera una visita para dos cursos de 30 - 40 alumnos el mismo día. Oportunidad: Se ejecutará una visita guiada a la planta fotovoltaica una vez al año, previa coordinación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se firmará una lista de ingreso con los alumnos asistentes a la visita y se entregará una copia para el colegio y para entregar a la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en obras la versión original de la lista firmada por los alumnos, a su vez se enviará una copia a la SMA.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Preferencia de contratación de mano de obra local

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Preferencia de contratación de mano de obra local

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Dar la posibilidad de trabajo a trabajadores cesantes residentes de la comuna de Mulchén Descripción: Se brindará posibilidad de trabajo para trabajadores cesantes residentes de Mulchén y se llevará cabo bajo el anuncio o contacto de la municipalidad, que deberá derivar los interesados a la empresa contratadora de mano de obra. Justificación: Se asume este compromiso para afectar positivamente la comuna donde se llevará a cabo el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se informará a la OMIL de la municipalidad de Mulchén. Forma: Se le informará a la OMIL que hay cupos de trabajo disponible para trabajar en la fase de construcción del proyecto y ellos darán el aviso o contactarán a los potenciales trabajadores para que se comuniquen con empresa que contratará la mano de obra. De manera similar se gestionará para la fase de cierre. Oportunidad: Previo al inicio de la Fase de construcción y de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se informará a la OMIL a través de un documento cual es el perfil de trabajador que se necesita para las labores en la fase de construcción y cierre. Este documento servirá para acreditar el cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en obras una copia del documento que indique el perfil de trabajador, además de tener una lista de los trabajadores que fueron contactados a través de la OMIL.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Plan de Comunicación

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Plan de Comunicación

Impacto asociado	Susceptibilidad de afectación a la calidad de vida de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una



justificación	correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de polvo y ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para el Parque Fotovoltaico Brillo Solar es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones honesto y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Fotovoltaico Brillo Solar. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al Proyecto. Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas. Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informará a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de polvo y ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un libro y un correo electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica.

11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Instalación de luminaria solar

Tabla 11.1.6 Instalación de luminaria solar	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Iluminar de manera eficiente el camino que conecta a los vecinos del sector con la ruta Q-571, hasta la Ruta Q-75 que conecta con el centro urbano de la comuna de Mulchén. Descripción: La medida consiste en implementar luminarias solares en los cruces y accesos a las viviendas. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede



	brindar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino vecinal (1,2 km) que da acceso al Proyecto. Forma: El titular se encargará de la instalación de las luminarias solares que se ubicarán a lo largo del camino vecinal. Oportunidad: la implementación de esta medida se llevará a cabo por el titular durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe

11.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de aves

Tabla 11.1.7 Monitoreo de aves	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Comprobar el efecto de los paneles fotovoltaicos en la avifauna del área de influencia. Descripción: Se realizarán 2 monitoreos de avifauna al inicio de la fase de operación con una diferencia de 6 meses entre cada monitoreo. Justificación: Se realiza con la finalidad de tener un respaldo en el que se demuestre que los paneles fotovoltaicos no afectan a la avifauna del área de influencia del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se realizarán los monitoreos en los sitios donde se realizaron los monitoreos de aves en la evaluación ambiental en la instancia de Adenda. Forma: Se solicitará el servicio con un profesional que realice estos monitoreos de aves, el cual puede ser la misma que realizó el estudio de fauna en la Adenda para confirmar la misma metodología, los monitoreos se realizarán el primer año con una diferencia de 6 meses entre cada uno de estos. Oportunidad: Se realizarán 2 veces el primer año con una diferencia de 6 meses entre cada uno de los monitoreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se dispondrán de los resultados de los informes en las oficinas del proyecto para que las autoridades puedan solicitarlas
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

11.1.8 Otras consideraciones de compromisos voluntarios

Durante la evaluación el titular propuso los compromisos ambientales voluntarios (CAVs) denominados “Charlas Arqueológicas” y “Monitoreo arqueológico permanente”, no obstante, la autoridad considera que no corresponden a CAVs si no que se asocian al cumplimiento de la Normativa Ambiental Aplicable, dado los hallazgos arqueológicos encontrados en el área de influencia del proyecto.



11.2. CONDICIONES O EXIGENCIAS

No aplica.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Brillo Solar” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de julio de 2022 y en el diario Avisos legales vivepais.cl con fecha 01 de julio de 2022. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Caramelo FM entre los días 04 y 08 de julio de 2022, según consta en el certificado emitido por la misma radio, ingresado con fecha 20 de julio de 2022 al Servicio de Evaluación Ambiental del Biobío.

Con fecha 12 de agosto 2022 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 recibieron un total de 1 solicitud de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 02 personas jurídicas.

Con fecha 26 de agosto de 2022 se dictó la Resolución N° 202208001134, por parte de la Directora Regional SEA Biobío, mediante las cuales se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

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	Puerta a puerta	Habitantes en el camino de acceso al predio del proyecto, Sector Pile, comuna de Mulchén	28/09/2022
2	Reunión Zoom	Sector Pile, comuna de Mulchén. Plataforma Zoom	04/10/2022
3	Taller de apresto y diálogo	Sector Pile, comuna de Mulchén	05/10/2022

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, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se registró un total 02 observaciones ciudadanas ingresadas a través de oficina de partes en formato papel. Las observaciones formuladas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA.



12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las personas naturales y/o jurídicas que presentaron observaciones idénticas fueron reunidas o agrupadas para efectuar una sola evaluación técnica de la observación.

En este contexto se debe indicar que las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. Observante: Luzmira Gutiérrez Bustamante

12.3.2.1.1. Observación:

Distribución de la energía. ¿Cómo se va a distribuir con postes de mediana tensión o con los que ya están?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En cuanto a la forma en que se distribuirá la energía generada por el parque fotovoltaico, es posible señalar que la evacuación se desarrolla a través de una red eléctrica de media tensión, la cual ya existe y es propiedad de la compañía Frontel Saesa. Cabe indicar que por parte del titular del proyecto se ha realizado una Solicitud de Conexión a la Red (SCR) para poder conectarse a la red eléctrica de esta compañía y distribuir la energía generada por el parque fotovoltaico. De acuerdo a la información presentada esta solicitud ha sido aceptada, es decir, el proyecto cuenta con un permiso de conexión, es por ello que se realizarán las adecuaciones necesarias, entre ellas obras físicas y trabajos en el punto de conexión entre el proyecto en evaluación y el punto de conexión a la red de la compañía eléctrica.

Las obras consisten principalmente en la adecuación de la red existente a los parámetros que permitan el óptimo funcionamiento del proyecto, el cual se encuentra dentro de la categoría de Pequeños Medios de Generación Distribuido (PMGD), bajo los estándares normativos correspondientes y vigentes, así como la renovación y refuerzo de los elementos existente cuando sea requerido.

Cabe indicar que la conexión a la red de distribución de energía se desarrollará por medio de la instalación de 5 postes de media tensión que se encontraran dispuestos desde el parque fotovoltaico hasta el punto de conexión de la compañía de distribución eléctrica Frontel Saesa. A continuación se presenta una imagen que ilustra partes que conforman la conexión.



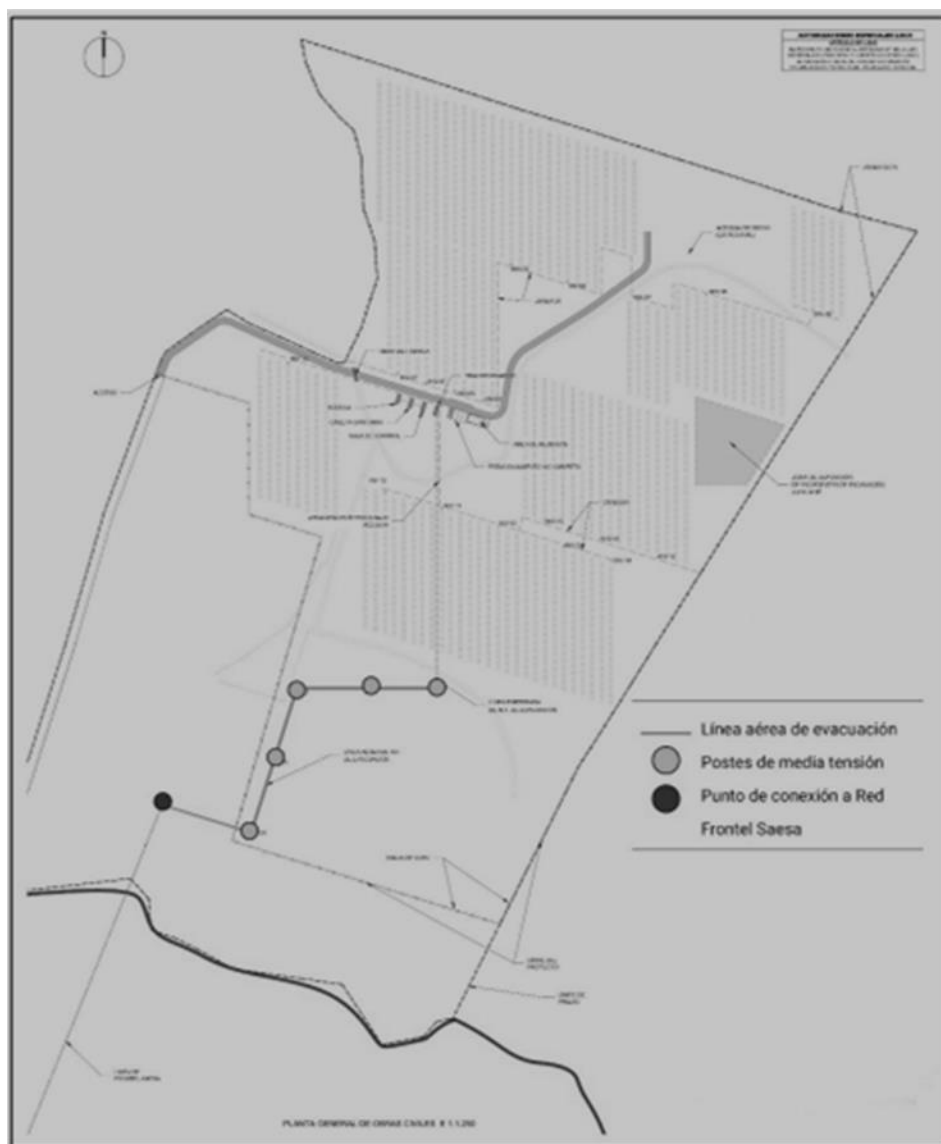


Figura 1: Ubicación de los postes de media tensión
Fuente: ADENDA Parque Fotovoltaico Brillo solar, Pág. 145.

12.3.2.1.2. Observación:

Agua. Va a afectar los canales de regadío y los pozos y napas subterráneas

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo a su consulta sobre la posible afectación de los canales de regadío y aguas subterráneas es posible indicar que del análisis de afectación sobre el recurso agua concluyo que no existirán impactos significativos sobre la calidad, la cantidad o disponibilidad de este recurso natural que pudiera afectar a



usuarios aguas abajo del proyecto, ya que proyecto no contempla la extracción de aguas para su construcción, operación y cierre.

Debido a las características del Proyecto, las excavaciones a realizar serán de poca profundidad estando asociadas a actividades de escarpe de terreno, formación de zanjas, caminos y preparación de terreno para estructuras. Dado esto, no se contemplan excavaciones de gran envergadura que puedan afectar las napas de aguas subterráneas.

El Proyecto no requiere de la construcción de obras de drenaje que generen un aumento de caudal en los canales.

El único curso de agua natural existente es el estero Boquilemu, está a más de 60 metros de distancia de las partes y obras del proyecto, por lo que no habrá alguna intervención del proyecto sobre éste. No obstante, el Titular mantendrá la distancia hacia el curso de agua por medio del cerco perimetral, evitando la entrada de tierras, vegetación y/o contaminación al curso de agua.

En el sector donde se pretende emplazar el Parque fotovoltaico se encuentran 4 canales artificiales de pequeña envergadura, los cuales son utilizados para riego del sector. Estos canales están excavados en tierra con una sección trapezoidal irregular, poseen una pendiente baja, que en general no superan el 2%. Los paneles solares serán ubicados de manera que no afecten estos cuerpos de agua.

No obstante, lo anterior, el proyecto requiere obras de atravesio entubado de camino sobre dos canales y un atravesio de una línea eléctrica bajo dos canales también, mediante zanja subterránea, cabe indicar que los canales que se pretenden atravesar pertenecen al dueño del predio y no están asociados a la administración de la Asociación de canalistas canal Biobío Sur. La construcción de las obras no contempla la alteración de la calidad de las aguas, ya que las obras se realizarán en periodo de corta de agua, proceso que se desarrolla cerrando el paso del agua que proviene del Canal Ramal Picoltue Norte, lo que implica que se trabajará en seco. Considerando que las obras a desarrollar en la modificación de cauce son de menor envergadura y serán realizadas en seco, el riesgo de ocurrencia de algún evento que genere contaminación es bajo.

El proyecto no tendrá ninguna descarga a ellos y respecto al abastecimiento de agua, el proyecto contempla llevar agua en bidones y dar soluciones sanitarias mediante baños químicos para cubrir las necesidades de los trabajadores de tal forma que no habrá uso de agua desde estos canales para el proyecto. En este sentido, la ejecución del proyecto no generará contaminación del agua, no entorpecerá su flujo habitual y no disminuirá el volumen de agua destinada para el riego.

Según las aclaraciones solicitadas al titular, específicamente en el capítulo “IX. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, letra j.- Objetivo Estratégico 7.3” Los canales a modificar no pertenecen a la administración de la Asociación de canalistas canal Biobío Sur, sino que son del dueño del predio, por lo que las modificaciones se pueden realizar cerrando el marco partididor del Canal Ramal Picoltue Norte sin notificar a la Asociación de canalistas. Por esta razón se descarta la afectación a los vecinos del sector por las modificaciones requeridas por el proyecto (en el Anexo 02 de la Adenda, se adjuntaron los correos intercambiados con la asociación de canalistas y el certificado de los derechos de agua).

Respecto de las zonas con presencia de especies acuáticas, específicamente el estero Boquilemu al sur del área del proyecto, el proyecto no considera ninguna modificación que pudiera alterarlo. Las partes y obras del proyecto estarán a una distancia que supera los 60 metros, por lo que se mantendrán las condiciones actuales de la vegetación aledaña a la ribera, con el fin de evitar alguna alteración, ayudando así en la preservación de las condiciones actuales del cuerpo de agua.



Finalmente, de acuerdo con lo presentado anteriormente, el proyecto no afectará los canales de regadío, los pozos y napas subterráneas existentes en su área de influencia.

12.3.2.1.3. Observación:

Frecuencia en el camino. ¿Cómo va a afectar el camino por la frecuencia del tránsito?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo lo planteado en su observación es posible señalar que durante la fase de construcción del proyecto es cuando habrá una mayor frecuencia de tránsito, en donde se desarrollarían aproximadamente de 588 viajes entre ida y vuelta, y aproximadamente 25 viajes de forma semanal, esto durante los 6 meses que dura la construcción del parque fotovoltaico.

En cuanto a la etapa de operación del proyecto, es posible indicar que esta se realizará de forma remota, sin embargo, se desarrollarán labores de mantención anuales, así como también limpieza de paneles, en el caso de estas actividades los principales vehículos que se utilizarán corresponden a una camioneta Pickup cuando se lleve a cabo la mantención del parque y en el caso de la limpieza de los paneles esta se llevará a cabo con un camión cisterna y 2 camionetas pickup.

Como bien se menciona anteriormente, durante la fase de construcción del parque fotovoltaico es donde se desarrolla la mayor cantidad de tránsito vehicular, por lo cual en esta fase se podría generar un deterioro en el camino transitado, así como también se produciría emisiones de polvo producto de las características del camino, el cual no se encuentra pavimento y el tránsito de vehículos. Tomando en consideración esto, el titular del proyecto presenta una serie de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV).

Uno de los compromisos del titular corresponde a la mantención del camino vecinal, el que consiste principalmente en realizar mantención al camino vecinal posterior al tránsito de los vehículos al proyecto durante la fase de construcción, es decir, una vez terminada la fase de construcción. Esta mantención se llevará a cabo a través de una nivelación del terreno, por medio de una motoniveladora en un tramo de 1,1 kilómetros, que comprenden el camino vecinal de acceso al proyecto desde la ruta Q-751. En Tabla 1 “CAV Mantención del camino vecinal posterior a la fase de construcción” se especifican mayores detalles del Compromiso Ambiental Voluntario.

Otro de los compromisos Ambientales Voluntarios corresponde a la implementación de un Plan de Comunicación para mantener a los vecinos informados sobre fechas de ingreso de camiones, maquinarias y personal a las instalaciones del proyecto. Esto se desarrolla a través del establecimiento de canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector, por medio de un Relacionador Comunitario por parte de la empresa. En la tabla 2 “CAV - Plan de Comunicación” se presenta mayores detalles del compromiso indicado.

Adicionalmente, para evitar la generación de polvo debido al paso de vehículos por camino no pavimentado, se aplicará un plan de estabilización de caminos, durante la fase de construcción, en los 1,1 kilómetros de camino de tierra que comprenden el camino vecinal de acceso al proyecto. Este plan de estabilización corresponde a la aplicación de supresores de polvo biodegradables fabricados con materias primas vegetales y aditivos orgánicos, que no sea corrosivo, tóxico y/o abrasivo. El supresor deberá tener un Ph neutro que ronde entre el 7-9 en la escala de Ph. Las características supresor de polvo tienen el propósito de no afectar las poblaciones cercanas al proyecto, la flora, fauna, condición del suelo y el de los cuerpos de agua cercanos al camino.



Tabla 1: CAV Mantención del camino vecinal posterior a la fase de construcción

Compromiso Ambiental Voluntario: Mantención del camino vecinal posterior a la fase de construcción	
Impacto asociado	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar mantención al camino vecinal posterior al tránsito de los vehículos al proyecto en la fase de construcción. Descripción: Se realizará nivelación de los aproximadamente 1,1 kilómetros de camino vecinal mediante motoniveladora, esta nivelación se realizará posterior a todos los viajes ejecutados para el grueso de la obra, al final de la fase de construcción y previo a la fase de operación. Justificación: Se realiza con la finalidad de mejorar las condiciones del camino vecinal posterior al tránsito de los vehículos al proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se realizará el mantenimiento en los 1,1 kilómetros que comprenden el camino vecinal de acceso al proyecto desde la ruta Q-751. Forma: Se llevará a cabo el mantenimiento con una motoniveladora con el fin de eliminar todos los eventos de este camino vecinal, como lo pueden ser las calaminas y baches considerables, eventos generados por el tránsito de camiones y vehículos a la obra. Oportunidad: Se coordinará con la junta de vecinos N°3 rural de pile el mejor día para realizar el mantenimiento, esto siempre y cuando sea en las últimas semanas de la Fase de construcción, cuando los viajes en camiones sean la menor cantidad posible.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se dispondrá en la sala de control del proyecto, un documento firmado por algún representante de la JJVV de Pile que señale que se realizaron los trabajos de mantención.
Forma de control y seguimiento	Como esta mantención se realizará solo una vez, se dispondrá en la sala de control del proyecto, un documento firmado por algún representante de la JJVV de Pile que señale que se realizaron los trabajos de mantención. Para que la autoridad pueda solicitar este documento cuando lo estime conveniente.

Tabla 2: CAV - Plan de Comunicación

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación	
Impacto asociado	Se considera el tránsito de vehículos y



	maquinaria pesada durante la construcción y operación del proyecto que pueden generar emisiones de polvo y ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de polvo y ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para Parque Fotovoltaico Brillo Solar es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones honesto y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Fotovoltaico Brillo Solar. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al Proyecto. Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas. Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informará a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de polvo y ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un libro y un correo electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.



Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica

12.3.2.1.4. Observación:

Personas que ingresan. Las personas que ingresan serán identificadas con algún logo, etc

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En cuanto a la identificación de las personas que ingresan al proyecto, es posible señalar que tanto camiones, maquinaria y personal que ingresen al área del Proyecto en fase de construcción contarán con logos distintivos de la empresa encargada de estas labores. Además, se implementará un Plan de Comunicación para mantener a los vecinos informados sobre fechas de ingreso de camiones, maquinarias y personal a las instalaciones del proyecto. Esto por medio del Compromiso Ambiental Voluntario que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3: CAV - Plan de Comunicación

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación	
Impacto asociado	Se considera el tránsito de vehículos y maquinaria pesada durante la construcción y operación del proyecto que pueden generar emisiones de polvo y ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de polvo y ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para Parque Fotovoltaico Brillo Solar es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones honesto y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Fotovoltaico Brillo Solar. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al Proyecto. Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas. Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informará a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de polvo y ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un libro y un correo electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica

12.3.2.1.5. Observación:

Iluminación del camino.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:



Respecto a la iluminación del camino a la cual se alude en su observación es posible indicar que se contempla la instalación de luminarias solares a beneficio de los vecinos, con el fin de iluminar eficientemente el camino vecinal que da acceso al Proyecto. La medida consiste en implementar luminarias solares en los cruces y accesos a las viviendas. La mantención de éstos será realizada por la junta de vecinos. La implementación de este beneficio se realizará a través del Compromiso Ambiental Voluntario descrito en tabla 4 de este informe.

El compromiso tiene como objetivo Iluminar de manera eficiente el camino que conecta a los vecinos del sector con la ruta Q-571, hasta la Ruta Q-75 que conecta con el centro urbano de la comuna de Mulchén. A lo largo del camino vecinal (1,2 km) que da acceso al Proyecto.

El titular se encargará de la instalación de las luminarias solares que se ubicarán a lo largo del camino vecinal y la implementación de esta medida se llevará a cabo por el titular durante la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 4: CAV Instalación de luminaria solar

Compromiso Ambiental Voluntario Instalación de luminaria solar	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Iluminar de manera eficiente el camino que conecta a los vecinos del sector con la ruta Q-571, hasta la Ruta Q-75 que conecta con el centro urbano de la comuna de Mulchén. Descripción: La medida consiste en implementar luminarias solares en los cruces y accesos a las viviendas. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino vecinal (1,2 km) que da acceso al Proyecto. Forma: El titular se encargará de la instalación de las luminarias solares que se ubicarán a lo largo del camino vecinal. Oportunidad: la implementación de esta medida se llevará a cabo por el titular durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe

12.3.2.1.6. Observación:

Afecta a los animales de la zona.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En cuanto a la posible afectación de los animales presentes en la zona es posible señalar que en el área directa del proyecto, no se encuentran especies catalogadas como un recurso escaso, único o representativo



según los criterios del SEA. Lo anterior, en base a lo descrito en la Guía de evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables (segunda edición) del SEA. No obstante, si hay especies de lagartijas, *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus tenuis*, (lagartija esbelta y lagartija lemniscata respectivamente) que son consideradas endémicas, aunque de alta distribución geográfica en nuestro país, ambas especies se encuentran catalogadas como LC o de “preocupación menor”, y con amplia distribución y abundancia en nuestro país.

Fuera del área de las obras directas del proyecto, considerando la existencia del estero Boquilemu al sur del área del proyecto como parte del área de influencia definida, se registró una especie de anfibio, *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) y también se registró un roedor nativo; *Myocastor coypus* (coipo) observado mediante cámara trampa en la zona húmeda del predio que no será intervenida por el proyecto.

No se identificaron áreas donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

La avifauna registrada, corresponde a especies de amplia distribución en el territorio nacional.

En cuanto al grupo de los mamíferos observados, las especies registradas corresponden a animales de origen exótico y/o ganadero y doméstico. La campaña en terreno permitió registrar un roedor nativo; *Myocastor coypus* (coipo) observado mediante cámara trampa en un hualve (bosque pantanosos). Al respecto, los cuerpos de agua emplazados en el área del Proyecto corresponden a unos canales de regadío de carácter estacional y el estero Boquilemu, en este estero que se encuentra 60 metros al sur del Proyecto, se detectó el coipo.

Los roedores introducidos *Mus musculus* (laucha) y *Rattus norvegicus* (guaren) también fueron avistados.

Como se indicó, en el estero Boquilemu al sur del área del proyecto como parte del área de influencia definida, se registró solo una especie de anfibio, *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos).

No hubo registro de quirópteros en el área de influencia del proyecto a pesar de la cercanía de cursos de agua y vegetación que permiten condiciones para su paso.

Finalmente, y de acuerdo con los resultados de la evaluación se puede indicar que no se esperan impactos significativos sobre la flora y fauna. No se identificaron especies nativas catalogadas en alguna de las categorías de conservación “En peligro crítico”, “En peligro” o “Vulnerable” dentro del área de influencia del proyecto.

En relación al sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*), no obstante, está clasificada como NT o “casi amenazada”, dada su amplia distribución y abundancia, además considerando que no es una especie endémica de nuestro país y que el estero se encuentra a más de 70 metros del proyecto no califica para ser catalogada como un recurso escaso, único o representativo según los criterios del SEA. De la misma forma, en relación al coipo detectado (*Myocastor coypus*), se trata de una especie catalogada como LC o de “preocupación menor”, no endémica y de amplia distribución y abundancia que también fue avistado en el estero. Debe señalarse que las acciones del proyecto no intervendrán el estero.

Así, es posible indicar que el área de influencia del proyecto no presenta relevancia ambiental en cuanto a diversidad biológica, por cuanto, se espera que el proyecto no genere un impacto significativo respecto a la superficie intervenida. Sin embargo, se considera realizar acciones de Perturbación controlada previo al inicio del proyecto, así como charlas de inducción del manejo de fauna silvestre durante el desarrollo del proyecto.



En relación a la ictiofauna, es decir, el conjunto de peces presentes en un lugar, el titular elaboró una campaña de ictiofauna (detalles en anexo 05 de la adenda) la cual fue autorizada por la subsecretaría de pesca según resolución exenta N° E-2022-719. A raíz de dicha campaña se determinó la presencia de ejemplares de la especie bagrecito (*Trichomycterus areolatus*). Especie catalogada como Vulnerable y la cual tiene su hábitat en el estero Boquilemu, estero que si bien esta en parte inmerso en el área de influencia del proyecto, se encuentra a 60 metros del proyecto y no será intervenido, por lo que no se afectarán las condiciones de vida de esta especie. Además se debe considerar que esta especie de bagre es una especie no endémica de Chile y distribuida extensamente en los ambientes limnicos de Sudamérica con una amplia distribución en nuestro país.

Se destaca que al respecto de las especies asociadas al curso de agua natural existente, el estero Boquilemu, está a más de 60 metros de distancia del proyecto, por lo que no habrá alguna intervención del proyecto sobre éste. Sin embargo, de acuerdo a lo indicado en la evaluación ambiental, el Titular mantendrá la distancia hacia el curso de agua por medio del cerco perimetral del proyecto, evitando de esta manera la remisión o despeje de la vegetación de la ribera y el desmoronamiento o entrada de tierras, vegetación y/o contaminación al curso de agua con el fin de no alterar el hábitat de especies como el Sapito de cuatro ojos, el coipo o el bagrecito

Por último, cabe mencionar además que los paneles están fabricados con materiales policristalinos semiconductores que absorben los fotones (partículas de la radiación solar), por lo que no generarán un “efecto espejo” que pueda perturbar a la avifauna de la zona.

12.3.2.2. Observante: Catherine Marcela Sandoval Riquelme

12.3.2.2.1. Observación:

Distribución de la energía genera. ¿Se van a instalar postes de mediana tensión, o con los postes que ya existen en el lugar?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En base a la forma en que se distribuirá la energía generada por el parque fotovoltaico, es posible indicar que la evacuación se desarrolla a través de una red eléctrica de media tensión, la cual ya existe y es propiedad de la compañía Frontel Saesa. Cabe indicar que por parte del titular del proyecto se ha realizado una Solicitud de Conexión a la Red (SCR) para poder conectarse a la red eléctrica de la compañía Frontel Saesa y distribuir la energía generada por el parque fotovoltaico. De acuerdo a la información presentada esta solicitud ha sido aceptada, es decir, el proyecto cuenta con un permiso de conexión, es por ello que se realizarán las adecuaciones necesarias, entre ellas obras físicas y trabajos en el punto de conexión entre el proyecto en evaluación y el punto de conexión a la red de la compañía eléctrica. que es un proyecto Pequeños Medios de Generación Distribuido (PMGD) pueda conectarse al sistema eléctrico y distribuir la energía eléctrica producida por el parque.

Las obras consisten principalmente en la adecuación de la red existente a los parámetros que permitan el óptimo funcionamiento del proyecto, el cual se encuentra dentro de la categoría de Pequeños Medios de Generación Distribuido (PMGD), bajo los estándares normativos correspondientes y vigentes, así como la renovación y refuerzo de los elementos existente cuando sea requerido.

Cabe indicar que la conexión a la red de distribución de energía se desarrollará por medio de la instalación de 5 postes de media tensión que se encontraran dispuestos desde el parque fotovoltaico hasta el punto de



conexión de la compañía de distribución eléctrica. A continuación se presenta una imagen que ilustra partes que conforman la conexión.

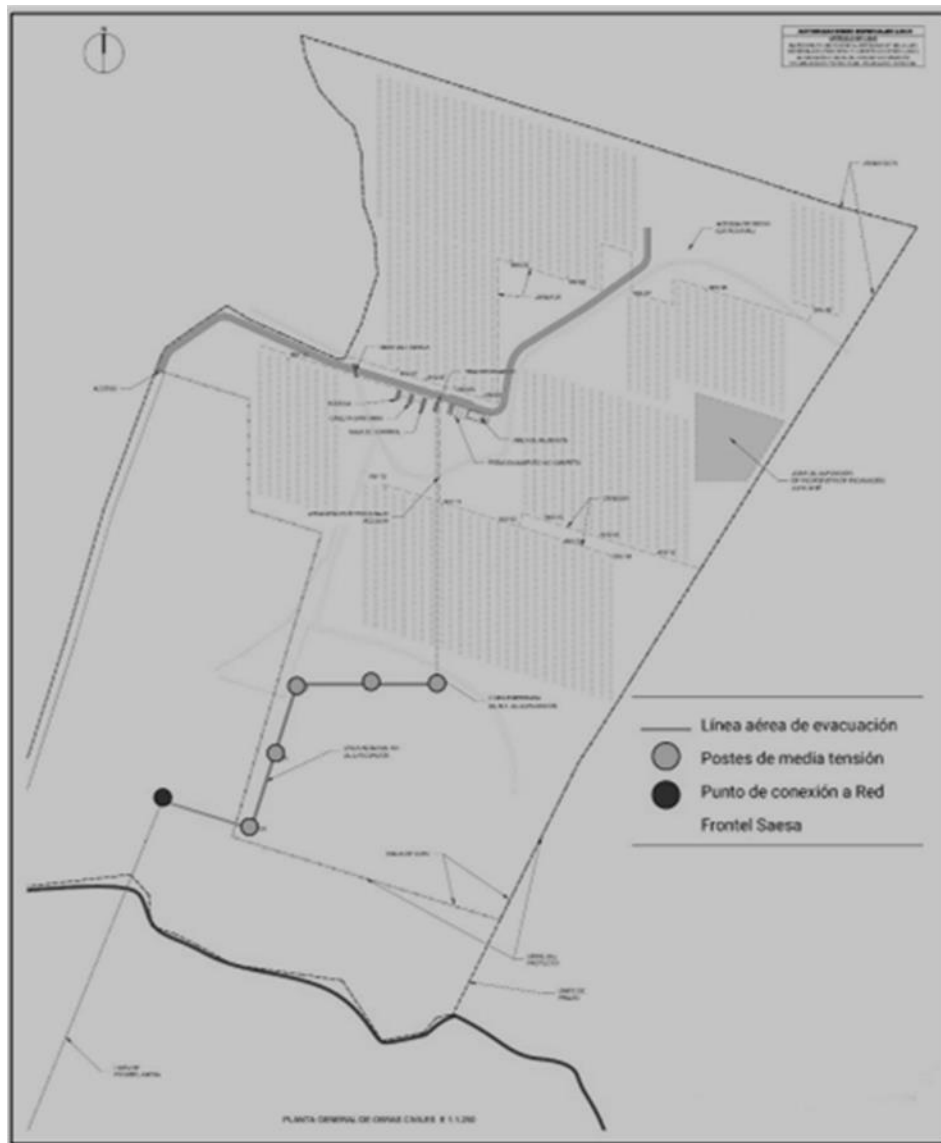


Figura 1: Ubicación de los postes de media tensión
Fuente: ADENDA Parque Fotovoltaico Brillo solar, Pág. 145.

12.3.2.2.2. Observación:

Aguas de canales y pozos. Con la intervención del terreno donde van los paneles; el agua de los diferentes sectores del lugar ¿se verán afectados sus canales, pozos, de los vecinos?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:



De acuerdo a su consulta sobre la posible afectación de los canales y pozos es posible indicar que del análisis de afectación sobre el recurso agua se concluyó que no existirán impactos significativos sobre la calidad, la cantidad o disponibilidad de este recurso natural que pudiera afectar a usuarios aguas abajo del proyecto, ya que proyecto no contempla la extracción de aguas para su construcción, operación y cierre.

Debido a las características del Proyecto, las excavaciones a realizar serán de poca profundidad estando asociadas a actividades de escarpe de terreno, formación de zanjas, caminos y preparación de terreno para estructuras. Dado esto, no se contemplan excavaciones de gran envergadura que puedan afectar las napas de aguas subterráneas.

El Proyecto no requiere de la construcción de obras de drenaje que generen un aumento de caudal en los canales.

El único curso de agua natural existente es el estero Boquilemu, está a más de 60 metros de distancia de las partes y obras del proyecto, por lo que no habrá alguna intervención del proyecto sobre éste. No obstante, el Titular mantendrá la distancia hacia el curso de agua por medio del cerco perimetral, evitando la entrada de tierras, vegetación y/o contaminación al curso de agua.

En el sector donde se pretende emplazar el Parque fotovoltaico se encuentran 4 canales artificiales de pequeña envergadura, los cuales son utilizados para riego del sector. Estos canales están excavados en tierra con una sección trapezoidal irregular, poseen una pendiente baja, que en general no superan el 2%. Los paneles solares serán ubicados de manera que no afecten estos cuerpos de agua.

No obstante, lo anterior, el proyecto requiere obras de atraveso entubado de camino sobre dos canales y un atraveso de una línea eléctrica bajo dos canales también, mediante zanja subterránea, cabe indicar que los canales que se pretenden atravesar pertenecen al dueño del predio y no están asociados a la administración de la Asociación de canalistas canal Biobío Sur. La construcción de las obras no contempla la alteración de la calidad de las aguas, ya que las obras se realizarán en periodo de corta de agua, proceso que se desarrolla cerrando el paso del agua que proviene del Canal Ramal Picoltue Norte, lo que implica que se trabajará en seco. Considerando que las obras a desarrollar en la modificación de cauce son de menor envergadura y serán realizadas en seco, el riesgo de ocurrencia de algún evento que genere contaminación es bajo.

El proyecto no tendrá ninguna descarga a ellos y respecto al abastecimiento de agua, el proyecto contempla llevar agua en bidones y dar soluciones sanitarias mediante baños químicos para cubrir las necesidades de los trabajadores de tal forma que no habrá uso de agua desde estos canales para el proyecto. En este sentido, la ejecución del proyecto no generará contaminación del agua, no entorpecerá su flujo habitual y no disminuirá el volumen de agua destinada para el riego.

Según las aclaraciones solicitadas al titular, específicamente en el capítulo “IX. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, letra j.- Objetivo Estratégico 7.3” Los canales a modificar no pertenecen a la administración de la Asociación de canalistas canal Biobío Sur, sino que son del dueño del predio, por lo que las modificaciones se pueden realizar cerrando el marco partidor del Canal Ramal Picoltue Norte sin notificar a la Asociación de canalistas. Por esta razón se descarta la afectación a los vecinos del sector por las modificaciones requeridas por el proyecto (en el Anexo 02 de la Adenda, se adjuntaron los correos intercambiados con la asociación de canalistas y el certificado de los derechos de agua).

Respecto de las zonas con presencia de especies acuáticas, específicamente el estero Boquilemu al sur del área del proyecto, el proyecto no considera ninguna modificación que pudiera alterarlo. Las partes y obras del proyecto estarán a una distancia que supera los 60 metros, por lo que se mantendrán las condiciones



actuales de la vegetación aledaña a la ribera, con el fin de evitar alguna alteración, ayudando así en la preservación de las condiciones actuales del cuerpo de agua.

Finalmente, de acuerdo con lo presentado anteriormente, el proyecto no afectará los canales de regadío, los pozos y napas subterráneas existentes en su área de influencia.

12.3.2.2.3. Observación:

Afectación vial e ingreso de personas. Polvo del camino de servicio y el deterioro de este por la frecuencia en su tránsito, además de las personas que ingresarán ¿cómo sabemos que son de la empresa del proyecto?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo lo planteado en su observación es posible señalar que durante la fase de construcción del proyecto es cuando habrá una mayor frecuencia de tránsito, en donde se desarrollarían aproximadamente de 588 viajes entre ida y vuelta, y aproximadamente 25 viajes de forma semanal, esto durante los 6 meses que dura la construcción del parque fotovoltaico.

En cuanto a la etapa de operación del proyecto, es posible indicar que esta se realizará de forma remota, sin embargo, se desarrollarán labores de mantención anuales, así como también limpieza de paneles, en el caso de estas actividades los principales vehículos que se utilizarán corresponden a una camioneta Pickup cuando se lleve a cabo la mantención del parque y en el caso de la limpieza de los paneles esta se llevará a cabo con un camión cisterna y 2 camionetas pickup.

Como bien se menciona anteriormente, durante la fase de construcción del parque fotovoltaico es donde se desarrolla la mayor cantidad de tránsito vehicular, por lo cual en esta fase se podría generar un deterioro en el camino transitado, así como también se produciría emisiones de polvo producto de las características del camino, el cual no se encuentra pavimento y el tránsito de vehículos. Tomando en consideración esto, el titular del proyecto presenta una serie de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV).

Uno de los compromisos del titular corresponde a la mantención del camino vecinal, el que consiste principalmente en realizar mantención al camino vecinal posterior al tránsito de los vehículos al proyecto durante la fase de construcción, es decir, una vez terminada la fase de construcción. Esta mantención se llevará a cabo a través de una nivelación del terreno, por medio de una motoniveladora en un tramo de 1,1 kilómetros, que comprenden el camino vecinal de acceso al proyecto desde la ruta Q-751. En Tabla 5 “CAV Mantención del camino vecinal posterior a la fase de construcción” se especifican mayores detalles del Compromiso Ambiental Voluntario.

Otro de los compromisos Ambientales Voluntarios corresponde a la implementación de un Plan de Comunicación para mantener a los vecinos informados sobre fechas de ingreso de camiones, maquinarias y personal a las instalaciones del proyecto. Esto se desarrolla a través del establecimiento de canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector, por medio de un Relacionador Comunitario por parte de la empresa. En la tabla 6 “CAV - Plan de Comunicación” se presenta mayores detalles del compromiso indicado.

Adicionalmente, para evitar la generación de polvo debido al paso de vehículos por camino no pavimentado, se aplicará un plan de estabilización de caminos, durante la fase de construcción, en los 1,1 kilómetros de camino de tierra que comprenden el camino vecinal de acceso al proyecto. Este plan de estabilización corresponde a la aplicación de supresores de polvo biodegradables fabricados con materias primas vegetales y aditivos orgánicos, que no sea corrosivo, tóxico y/o abrasivo. El supresor deberá tener un Ph neutro que rondé entre el 7-9 en la escala de Ph. Las características supresor de polvo tienen el propósito de no afectar



las poblaciones cercanas al proyecto, la flora, fauna, condición del suelo y el de los cuerpos de agua cercanos al camino.

Tabla 5: CAV **Mantenimiento del camino vecinal posterior a la fase de construcción**

Compromiso Ambiental Voluntario: Mantenimiento del camino vecinal posterior a la fase de construcción	
Impacto asociado	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar mantenimiento al camino vecinal posterior al tránsito de los vehículos al proyecto en la fase de construcción. Descripción: Se realizará nivelación de los aproximadamente 1,1 kilómetros de camino vecinal mediante motoniveladora, esta nivelación se realizará posterior a todos los viajes ejecutados para el grueso de la obra, al final de la fase de construcción y previo a la fase de operación. Justificación: Se realiza con la finalidad de mejorar las condiciones del camino vecinal posterior al tránsito de los vehículos al proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se realizará el mantenimiento en los 1,1 kilómetros que comprenden el camino vecinal de acceso al proyecto desde la ruta Q-751. Forma: Se llevará a cabo el mantenimiento con una motoniveladora con el fin de eliminar todos los eventos de este camino vecinal, como lo pueden ser las calaminas y baches considerables, eventos generados por el tránsito de camiones y vehículos a la obra. Oportunidad: Se coordinará con la junta de vecinos N°3 rural de Pile el mejor día para realizar el mantenimiento, esto siempre y cuando sea en las últimas semanas de la Fase de construcción, cuando los viajes en camiones sean la menor cantidad posible.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se dispondrá en la sala de control del proyecto, un documento firmado por algún representante de la JJVV de Pile que señale que se realizaron los trabajos de mantenimiento.
Forma de control y seguimiento	Como esta mantenimiento se realizará solo una vez, se dispondrá en la sala de control del proyecto, un documento firmado por algún representante de la JJVV de Pile que señale que se realizaron los trabajos de mantenimiento. Para que la autoridad pueda solicitar este documento cuando lo estime conveniente.

Tabla 6: CAV - Plan de Comunicación



Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación	
Impacto asociado	Se considera el tránsito de vehículos y maquinaria pesada durante la construcción y operación del proyecto que pueden generar emisiones de polvo y ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de polvo y ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para Parque Fotovoltaico Brillo Solar es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones honesto y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Fotovoltaico Brillo Solar. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al Proyecto. Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas. Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informará a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de polvo y ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un libro y un correo



	electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica

En cuanto a la identificación de las personas que ingresan al proyecto, es posible señalar que tanto camiones, maquinaria y personal que ingresen al área del Proyecto en fase de construcción contarán con logos distintivos de la empresa encargada de estas labores. Además, en el Plan de Comunicación con vecinos se informará sobre fechas de ingreso de camiones, maquinarias y personal a las instalaciones del proyecto.

12.3.2.2.4. Observación:

Beneficios vecinos. ¿Habría algún beneficio para los vecinos del sector como iluminación del camino de servicio?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto a la iluminación del camino a la cual se alude en su observación es posible indicar que se contempla la instalación de luminarias solares a beneficio de los vecinos, con el fin de iluminar eficientemente el camino vecinal que da acceso al Proyecto. La medida consiste en implementar luminarias solares en los cruces y accesos a las viviendas. La mantención de éstos será realizada por la junta de vecinos. La implementación de este beneficio se realizará a través del Compromiso Ambiental Voluntario descrito en tabla 7 de este informe.

El compromiso tiene como objetivo Iluminar de manera eficiente el camino que conecta a los vecinos del sector con la ruta Q-571, hasta la Ruta Q-75 que conecta con el centro urbano de la comuna de Mulchén. A lo largo del camino vecinal (1,2 km) que da acceso al Proyecto.

El titular se encargará de la instalación de las luminarias solares que se ubicarán a lo largo del camino vecinal y la implementación de esta medida se llevará a cabo por el titular durante la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 7: CAV Instalación de luminaria solar

Compromiso Ambiental Voluntario Instalación de luminaria solar	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Iluminar de manera eficiente el camino que conecta a los vecinos del sector con la ruta Q-571, hasta la Ruta Q-75 que conecta con el centro urbano de la



	comuna de Mulchén. Descripción: La medida consiste en implementar luminarias solares en los cruces y accesos a las viviendas. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino vecinal (1,2 km) que da acceso al Proyecto. Forma: El titular se encargará de la instalación de las luminarias solares que se ubicarán a lo largo del camino vecinal. Oportunidad: la implementación de esta medida se llevará a cabo por el titular durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe

Adicionalmente, el titular del proyecto se ha comprometido a otros Compromisos Ambientales Voluntarios que son potencialmente beneficiosos para la comunidad en general como el Compromiso de Visitas guiadas de estudiantes, el cual consiste en dar a conocer a los estudiantes el funcionamiento de una planta fotovoltaica, para que comprendan como se capta energía del sol y fomentar el interés en el estudio, ello a través de coordinaciones con el Departamento de Administración de la Educación Municipal (DAEM) de Mulchén.

Otro compromiso voluntario consiste en preferencia de contratación de mano de obra local, cuyo objetivo consiste en emplear trabajadores cesantes residentes de la comuna de Mulchén, coordinación que se desarrollará por medio de la oficina Municipal de información laboral (OMIL) de Mulchén, en donde se informará que hay cupos de empleo disponible para trabajar en la fase de construcción del proyecto y ellos darán el aviso o contactarán a los potenciales trabajadores para que se comuniquen con empresa que contratará la mano de obra, ello tanto para la fase de construcción y cierre 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 Parque Brillo Solar basándose en que:

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

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



14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que 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 tablas de la sección 8 de este informe.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las tablas de la sección 9 de este informe.



j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las tablas de la sección 11 de este informe.
---	--

SANDRA BARRERA FUENTES
Secretaria (S) Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

