

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

ÍNDICE

Nº: 20240610963

Rancagua, 23 de Julio del 2024

1. ANTECEDENTES DEL PROPONENTE 5

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 7

 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 7

 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..... 9

 3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación..... 10

 3.3.1. Con relación a la DIA 10

 3.3.2. Con relación a la Adenda 10

 3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 11

 3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 11

 3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 11

 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 11

 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional..... 12

 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 15

 3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 16

 3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 16

 3.7.1. Con relación a la DIA 16

 3.7.2. Con relación a la Adenda 17

 3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 17

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 19

 4.1. Ubicación del proyecto o actividad..... 19

 4.2. Partes y obras del proyecto 26

 4.3. Acciones del proyecto..... 59

 4.4. Cronología de las Fases del Proyecto o actividad 60

 4.5. Mano de obra 60

 4.6. Fase de Construcción..... 60

 4.6.1. Partes, obras y acciones..... 60

 4.6.2. Suministros básicos 79

 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 85

 4.6.4. Emisiones y efluentes 86

 4.6.5. Residuos 89

 4.7. Fase de Operación 91

 4.7.1. Partes obras y acciones..... 91

 4.7.2. Suministros básicos 100

 4.7.3. Productos generados 101

 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 101

 4.7.5. Emisiones y Efluentes 101

 4.7.6. Residuos 103

 4.8. Fase de Cierre.....104

 4.8.1. Partes, obras y acciones..... 104



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162695961>

5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	107
5.1.	Salud de la población.....	107
5.2.	Recursos naturales renovables	109
5.2.1.	Suelo	109
5.2.2.	Agua.....	110
5.2.3.	Biota.....	112
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	115
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	116
5.5.	Valor paisajístico o turístico	116
5.6.	Patrimonio cultural	118
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	119
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	119
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	123
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	132
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.....	133
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	134
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	136
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	137
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	137
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	137
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	157
9.1.	Normas generales aplicables al Proyecto.....	157
9.2.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	159
9.2.2	Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	160
9.3	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	161
9.3.1	Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.....	161
9.3.3	D.F.L. N° 1/2009, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	162
9.3.4	Decreto Supremo N° 4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	163
9.3.5	Decreto Supremo N° 279/1983 del Ministerio de Salud	164
9.3.6	Normativas sobre emisiones de vehículos motorizados.....	165
9.3.7	Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.....	165
9.3.8	Decreto Supremo N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	167
9.3.9	Decreto Supremo N° 1/2023, del Ministerio del Medio Ambiente	167
9.3.10	Decreto Supremo N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente.	169
9.3.11	Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud	170
9.3.12	Código Sanitario.....	171
9.3.13	Código Sanitario.....	172
9.3.14	Decreto Supremo N° 236/1926 del Ministerio de Salud	172
9.3.15	Código Sanitario.....	173
9.3.16	Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud	174
9.3.17	Decreto Supremo N°148/2003 Ministerio de Salud	175



9.3.18	Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente	177
9.3.19	Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud	178
9.3.20	Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud	179
9.3.21	Decreto Supremo N° 160/2009, Ministerio de Economía	180
9.3.22	Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud	180
9.4	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	181
9.4.1	Ley N° 19.473	182
9.4.2	Ley N° 20.283, Ministerio de Agricultura	182
9.4.3	Decreto Ley N°3.557/1981. Ministerio de Agricultura	183
9.4.4	Decreto Supremo N° 19/2012, del Ministerio del Medio Ambiente	184
9.4.5	Código de Aguas	184
9.4.6	Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación.....	185
9.4.7	Decreto Ley N°3.557/1981 Ministerio de Agricultura.	186
9.5	Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	187
9.5.1	Decreto con Fuerza de Ley N° 4/2007, del Ministerio de Economía	188
9.5.2	Decreto Supremo N° 327/1998, del Ministerio de Minería	188
9.5.3	Decreto Supremo N° 109/2018, del Ministerio de Energía.....	189
9.5.4	Ley N° 20.257	189
9.5.5	Decreto Supremo N° 88/2020 Ministerio de Energía.....	190
9.5.6	Decreto Supremo N° 125/2019 Ministerio de Energía.....	191
9.5.7	Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas.	191
9.5.8	Decreto Supremo N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas.	192
9.5.9	Decreto Supremo N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	193
10	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	194
10.1	Permisos ambientales sectoriales mixtos	194
	Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:	194
10.1.1	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.....	194
10.1.2	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	195
10.1.3	Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148 de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.....	196
10.1.4	Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.....	196
10.1.4	Permiso para corta de bosque nativo.....	197
10.1.5	Permiso para efectuar modificaciones de cauce.....	198
10.1.6	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	198
11	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	199
11.1	Compromiso ambiental voluntario	199
11.1.1	Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de dispositivos anticollisión en línea eléctrica aérea.	199
11.1.2	Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado de Protección Sitio Horno de Barro	200
11.1.3	Compromiso Ambiental Voluntario: Charla de inducción arqueológica a trabajadores. ...	200
11.1.4	Compromiso Ambiental Voluntario: Plan comunicacional a la comunidad Localidad de Bajo lo Bravo	201



11.1.5	Compromiso Ambiental Voluntario: Localidad de Bajo lo Bravo – Reparación de la Sede Vecinal.	202
11.1.6	Compromiso Ambiental Voluntario: Localidad de Bajo lo Bravo y Agua Buena - Contratación de Mano de obra.	203
11.1.7	Compromiso Ambiental Voluntario: Generación de un residual positivo en la productividad de suelo.	204
11.1.8	Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo Estado de Suelo	206
11.1.9	. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Ruido.	206
11.1.10	. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Prevención de Tránsito Vehicular	207
12	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	208
12.1	Participación ciudadana informada	208
12.1	Observante: Hiran Marcos Schafer Cortés.	208
12.2	Observante: Hiran Marcos Schafer Cortés.	209
12.3	Observante: Hiran Marcos Schafer Cortés.	211
12.4	Observante: Hiran Marcos Schafer Cortés.	213
12.5	Observante: Erika Soledad Del Carmen Pardo Galdames	215
12.6	Observante: Marcela Isabel Meléndez Pinto	218
12.7	Observante: Sonia Del Carmen Gajardo Gómez	220
12.8	Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura	228
12.9	Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura	232
12.10	Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura	234
12.11	Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura	236
12.12	Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura	239
12.13	Observante: Fiorina Mischal González Moya	241
12.14	Observante: Fiorina Mischal González Moya	248
12.15	Observante: Fiorina Mischal González Moya	250
12.16	Observante: Fiorina Mischal González Moya	252
12.17	Observante: Fiorina Mischal González Moya	254
12.18	Observante: Fiorina Mischal González Moya	255
12.19	Observante: Fiorina Mischal González Moya	256
12.20	Observante: Fiorina Mischal González Moya	258
12.21	Observante: Fiorina Mischal González Moya	260
12.22	Observante: Fiorina Mischal González Moya	263
12.23	Observante: Fiorina Mischal González Moya	263
12.24	Observante: Fiorina Mischal González Moya	265
13	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	279
14	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	279



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

1. ANTECEDENTES DEL PROPONENTE

Tabla 1. Antecedentes del Proponente	
Nombre o razón social	PFV PEQUEN SPA
Domicilio	Avenida Apoquindo 3910, oficina 201, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Nombre del representante legal	Ricardo Orlando Sylvester Zapata
Domicilio del representante legal	Avenida Apoquindo 3910, oficina 201, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Generación de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos, para ser inyectados al sistema de distribución correspondiente, perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y contribuir en la diversificación de la matriz energética nacional, utilizando fuentes de energía renovables no convencionales (ERNC), en consistencia con los lineamientos de la Política Energética de Chile 2050.
Descripción general del proyecto	El Proyecto Parque Fotovoltaico Pequén, contemplará la construcción y operación de un Parque Fotovoltaico constituido por una potencia total instalada de 18,5 MWp, compuesta a su vez por 6 unidades de generación, las cuales inyectarán una potencia de 9 MWn diurna y nocturna (sistema de baterías con capacidad de 8 horas de almacenamiento), y una Línea de Evacuación de Media Tensión (15 kV) de 2,19 kilómetros que facilitará la conexión e inyección de la energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto estará localizado en la comuna de San Fernando, en la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, en un área total de 31,8 hectáreas aproximadamente referidas al emplazamiento de las obras permanentes y temporales. En detalle, el Parque Fotovoltaico se compone por 28.530 paneles fotovoltaicos que estarán dispuestos sobre estructuras tipo seguidor solar 2V a un eje E-O (móviles) y contarán con motores autoalimentados, permitiendo con esto el aprovechamiento eficiente de la energía solar. Por su parte, la conversión de la corriente continua generada por los paneles a corriente alterna será realizada mediante inversores, mientras que el aumento de baja tensión a media tensión se hará a través de la utilización de equipos transformadores (6 centros de transformación). El Proyecto contará con un sistema de almacenamiento de energía por medio de baterías de litio, denominado BESS, el cual consiste en un total de 66 contenedores de baterías de litio con una capacidad de 8 horas de almacenamiento, donde se encontrarán los racks de baterías de litio, las unidades Power Conditioning System (en adelante “PCS”) para el control del sistema, los inversores inteligentes, transformadores de potencia y las celdas de protección de media tensión. Además, cada contenedor incluye un sistema activo de control de temperatura y extinción de incendios. Cabe señalar que, el sistema de almacenamiento por medio de baterías permite acumular la energía excedente que sea generada. De esta manera, se podrá contar con disponibilidad del recurso cuando su demanda así lo requiera (ejemplo inyección nocturna), permitiendo reducir las pérdidas de energía y optimizar el uso del recurso energético. El sistema BESS tendrá la capacidad de almacenar parte de la energía generada por el parque y liberarla al sistema cuando sea requerido.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad																																					
		<table><tr><th>Ítem</th><th>Valor</th></tr><tr><td>Potencia nominal del parque</td><td>9 MWp</td></tr><tr><td>Potencia instalada/potencia peak</td><td>18,5 MWp</td></tr><tr><td>N° unidades de generación</td><td>6</td></tr><tr><td>Potencia nominal por unidad de generación</td><td>1,5 MW</td></tr><tr><td>N° total de paneles</td><td>28.530</td></tr><tr><td>Potencia de cada panel</td><td>650 W</td></tr><tr><td>N° de envoltentes de paneles</td><td>3</td></tr><tr><td>N° Centros de Transformación (CDT)</td><td>6</td></tr><tr><td>N° Inversores</td><td>95</td></tr><tr><td>Tipo de estructura de soporte de panel</td><td>Estructura fija</td></tr><tr><td>N° de Baterías (BESS)</td><td>66</td></tr><tr><td>Capacidad de almacenamiento por cada BESS</td><td>2 MWh</td></tr><tr><td>Capacidad total 66 BESS</td><td>132 MWh</td></tr><tr><td>Autonomía BESS</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>Longitud Línea de Evacuación</td><td>2.190 metros</td></tr><tr><td>N° de postes Línea de Evacuación</td><td>39</td></tr></table>	Ítem	Valor	Potencia nominal del parque	9 MWp	Potencia instalada/potencia peak	18,5 MWp	N° unidades de generación	6	Potencia nominal por unidad de generación	1,5 MW	N° total de paneles	28.530	Potencia de cada panel	650 W	N° de envoltentes de paneles	3	N° Centros de Transformación (CDT)	6	N° Inversores	95	Tipo de estructura de soporte de panel	Estructura fija	N° de Baterías (BESS)	66	Capacidad de almacenamiento por cada BESS	2 MWh	Capacidad total 66 BESS	132 MWh	Autonomía BESS	1 hora	Longitud Línea de Evacuación	2.190 metros	N° de postes Línea de Evacuación	39	
Ítem	Valor																																				
Potencia nominal del parque	9 MWp																																				
Potencia instalada/potencia peak	18,5 MWp																																				
N° unidades de generación	6																																				
Potencia nominal por unidad de generación	1,5 MW																																				
N° total de paneles	28.530																																				
Potencia de cada panel	650 W																																				
N° de envoltentes de paneles	3																																				
N° Centros de Transformación (CDT)	6																																				
N° Inversores	95																																				
Tipo de estructura de soporte de panel	Estructura fija																																				
N° de Baterías (BESS)	66																																				
Capacidad de almacenamiento por cada BESS	2 MWh																																				
Capacidad total 66 BESS	132 MWh																																				
Autonomía BESS	1 hora																																				
Longitud Línea de Evacuación	2.190 metros																																				
N° de postes Línea de Evacuación	39																																				
	Fuente: Tabla 2 del Adenda Complementaria.																																				
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Para efectos de analizar si el proyecto “Parque Fotovoltaico Pequén” debe ingresar obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se han tenido a la vista las tipologías de proyectos señaladas en el artículo 10 de la Ley 19.300 y artículo 3° del RSEIA. A partir de lo anterior y, de acuerdo con las características del Proyecto, la tipología asociada corresponde al literal c) del artículo 10° de la Ley correspondiente a: <i>Letra b) Centrales generadoras de energía, mayores a 3 MW.</i> El Proyecto consiste en la instalación y operación de un PFV de 28.530 paneles de 650 W c/u. Capacidad total instalada 18,5 MW, potencia nominal (a inyectar) 9 MW. Adicionalmente considera una Línea de evacuación de media tensión de 15 kV.																																				
Vida útil	La vida útil estimada para el proyecto es de 30 años (fase de operación) , periodo estimado según la durabilidad de los equipos, factores de retribución de la inversión y utilidad esperada. Al final de este período se evaluará su permanencia a través de una renovación tecnológica o bien su cierre definitivo.																																				
Monto de inversión	USD \$ 66.000.000																																				
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	En conformidad a lo señalado en el Artículo 16 del Reglamento del SEIA, “<i>Estudio o Declaración de Impacto Ambiental deberá indicar la gestión, acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del proyecto o actividad, dé cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente</i>”. En relación con lo anterior, se informa que la gestión, acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del Proyecto, da cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, corresponde a la a Habilitación de Instalación de Faena. Dicha actividad será considerada como inicio de la ejecución del Proyecto para efectos del artículo 25 ter de la Ley N°19.300. En respuesta 1.2 del Adenda, el Proponente indica que como medio de se dará aviso al sistema SNIFA de la Superintendencia del Medio Ambiente, donde antes de la primera intervención el estado del Proyecto pasará a “En construcción”. Por otra parte, se le avisará a la Dirección de Obras Municipales de la comuna de San Fernando del inicio de obras con un registro fotográfico del acto.																																				
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	De acuerdo con el artículo 14 del RSEIA, se informa que el proyecto NO será desarrollado en etapas.																																		
		X																																			
	Si	No																																			



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente		X	De acuerdo con el artículo 12 del RSEIA, se señala que el Proyecto corresponderá a un proyecto nuevo y, por tanto, no se tratará de una modificación de un proyecto existente.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	De acuerdo con el artículo 12 del RSEIA, se señala que el Proyecto corresponderá a un proyecto nuevo y, por tanto, no modificará Resoluciones de Calificación Ambiental anteriores.
		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	Emisor del documento	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”) del Proyecto Parque Fotovoltaico Pequén (en adelante, “el Proyecto”)	N/A	PFV PEQUEN SpA	12/04/2023
Resolución se Pronuncia a Trámite de la DIA del Proyecto	20230600149	Dirección Regional del Servicio Evaluación Ambiental, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (SEA, Región de O’Higgins)	20/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental (en adelante “OAEICAS”)	20230610286	Dirección Regional del SEA Región de O’Higgins	21/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido al Gobierno Regional de la Región de O’Higgins.	20230610284	Dirección Regional del SEA Región de O’Higgins	21/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido a la I. Municipalidad de San Fernando.	20230610285	Dirección Regional del SEA Región de O’Higgins	21/04/2023
Carta de visación del texto para difusión sobre la DIA del Proyecto.	20230610382	Dirección Regional del SEA Región de O’Higgins	26/04/2023
Registro de Publicación en el Diario Oficial de la DIA del Proyecto	N/A	Dirección Ejecutiva del SEA	02/05/2023
Registro de Publicación en el Diario de Circulación Nacional, www.vivepais.cl de la DIA del Proyecto	N/A	Dirección Ejecutiva del SEA	02/05/2023
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	202399102352	Dirección Ejecutiva del SEA	02/05/2023
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	20230610398	Dirección Regional del SEA Región de O’Higgins	05/05/2023
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202306102103	Dirección Regional del SEA Región de O’Higgins	05/05/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor del documento	Fecha
Acreditación aviso radial	N/A	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	10/05/2023
Acta de reunión	20230610661	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	15/05/2023
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, debido a que el Proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (en adelante "ICSARA") a la DIA del Proyecto	202306103132	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	02/06/2023
Resolución que Resuelve Solicitud Inicio de PAC en el marco del presente procedimiento de evaluación de impacto ambiental	20230600184	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	20/06/2023
Carta del Titular solicitando la Extensión a Suspensión de Plazo, por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	PFV PEQUEN SpA	30/06/2023
Resolución Exenta	202306101248	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	30/06/2023
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo, por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	20230600194	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	03/07/2023
Oficio de envío de DIA a PAC	20230600220	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	04/07/2023
Resolución de Alzamiento Aplicación Medida Provisional	202306101266	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	17/07/2023
Anexo Participación Ciudadana	20230611411	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	28/08/2023
Carta del Titular solicitando la Extensión a Suspensión de Plazo, por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	PFV PEQUEN SpA	20/11/2023
Resolución de Extensión de la Suspensión por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental	202306001183	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	29/11/2023
Adenda de la DIA del Proyecto	N/A	PFV PEQUEN SpA	08/01/2024

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor del documento	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA del Proyecto	2024061026	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	09/01/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	20240600130	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	12/02/2024
ICSARA Complementario al Adenda de la DIA del Proyecto	20240610345	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	12/02/2024
Carta del Titular solicitando la Extensión a Suspensión de Plazo, por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	PFV PEQUEN SpA	22/02/2024
Resolución de Extensión de la Suspensión por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental	20240600140	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	23/02/2024
Carta del Titular solicitando la Extensión a Suspensión de Plazo, por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	PFV PEQUEN SpA	29/04/2024
Resolución de Extensión de la Suspensión por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental	20240600188	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	29/04/2024
Adenda Complementaria del Proyecto	N/A	PFV PEQUEN SpA	25/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria del Adenda de la DIA del Proyecto	202406102196	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	26/06/2024
Invitación a Reunión Comité Técnico sobre la DIA, Adenda y Adenda Complementaria del Proyecto	154	SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins	27/06/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20240600237	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	11/07/2024
Acta de reunión	8/2024	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	15/07/2024

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
Dirección Regional de la CONAF, Región de O'Higgins
Dirección Regional de la DGA, Región de O'Higgins
Dirección Regional de la DOH, Región de O'Higgins
Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins
Dirección Regional del SAG, Región de O'Higgins

Dirección Regional de la SEC, Región de O'Higgins
Dirección Regional de SERNAGEOMIN, Región de O'Higgins
Dirección Regional de SERNATUR, Región de O'Higgins
Gobierno Regional de la Región de O'Higgins
Ilustre Municipalidad de San Fernando
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de O'Higgins
SEREMI de Energía, Región de O'Higgins
SEREMI de Salud, Región de O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins
SEREMI del Medio Ambiente, Región de O'Higgins
SEREMI de Obras Públicas, Región de O'Higgins

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

3.3.1. Con relación a la DIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
20	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins	27/04/2023
48	Dirección Regional de SERNATUR, Región de O'Higgins.	09/05/2023
471	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	09/05/2023
0365	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, Región de O'Higgins.	10/05/2023
16-EA/2023	Dirección Regional de la CONAF, Región de O'Higgins.	10/05/2023
11	Dirección Regional de la DOH, Región de O'Higgins	11/05/2023
64	SEREMI de Energía, Región de O'Higgins	12/05/2023
827	Gobierno Regional, Región de O'Higgins.	12/05/2023
166	Dirección Regional de la DGA, Región de O'Higgins.	12/05/2023
190	SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins.	12/05/2023
148	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins	12/05/2023
726	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.	15/05/2023
433/2023	Dirección Regional del SAG, Región de O'Higgins.	15/05/2023
433	SEREMI MOP, Región de O'Higgins	15/05/2023
13804/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins.	16/05/2023
250/623	Ilustre Municipalidad de San Fernando	16/05/2023
11	Dirección Regional de la DOH, Región de O'Higgins	17/05/2023
577/2023	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de O'Higgins	18/05/2023
2024	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales.	19/05/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
51	Dirección Regional del SAG, Región de O'Higgins.	15/01/2024
010	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins	15/01/2024
42	SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins.	19/01/2024
5-EA/2024	Dirección Regional de la CONAF, Región de O'Higgins.	22/01/2024
110	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	23/01/2024
70	Dirección Regional de la DGA, Región de O'Higgins.	23/01/2024
37/108	Ilustre Municipalidad de San Fernando	23/01/2024
034	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins	23/01/2024
0042	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, Región de O'Higgins.	24/01/2024
8	Dirección Regional de SERNATUR, Región de O'Higgins.	24/01/2024
350	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales.	25/01/2024
486	SEREMI MOP, Región de O'Higgins	25/01/2024
0175	Gobierno Regional, Región de O'Higgins.	26/01/2024
118	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.	26/01/2024
124	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins	29/01/2024
35867/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins.	12/12/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
050	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins	01/07/2024
41-EA/2024	Dirección Regional de la CONAF, Región de O'Higgins.	04/07/2024
915	Dirección Regional del SAG, Región de O'Higgins.	08/07/2024
436	Dirección Regional de la DGA, Región de O'Higgins.	10/07/2024
159	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins	10/07/2024
265	SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins.	11/07/2024
157/2024	Dirección Regional de la CONAF, Región de O'Higgins.	11/07/2024
753	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins	11/07/2024
477	SEREMI MOP, Región de O'Higgins	11/07/2024
800	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	15/07/2024
1127	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.	15/07/2024
274	SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins.	17/07/2024

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
Fundamento		
En el proceso de evaluación ambiental del Proyecto “Parque Fotovoltaico Pequén” no se presentaron informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.		

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
726	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.	15/05/2023
Fundamento		
La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins se pronunció sobre la Declaración de Impacto Ambiental, en su Oficio Ord N° 726, de 15 de mayo de 2023, el citado documento hace referencia respecto a la compatibilidad territorial del Proyecto de la siguiente forma: <i>“- Para efecto de un correcto análisis territorial, se solicita presentar Certificado de Informaciones Previas-CIP para el o los predios en los que se desarrollen partes, obras y acciones del proyecto.</i> <i>- Se deberá de incorporar en numeral “5.2 Plan Regulador Comunal de San Fernando”, un análisis referencial respecto al Plan Regulador Comunal de San Fernando aprobado y vigente desde su publicación en la Diario Oficial con fecha 10 de septiembre de 1998. Asimismo, se solicita incorporar imagen que ilustre la relación del emplazamiento del proyecto respecto a instrumentos de planificación vigentes, tales como, Plan Regulador Comunal de San Fernando y Límite Urbano Puente Negro”.</i> El Proponente da respuesta a lo observado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins, en las respuestas 7.2 y 7.3 del Adenda.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
250/623	Ilustre Municipalidad de San Fernando	16/05/2023
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de San Fernando se pronunció sobre la Declaración de Impacto Ambiental, sin embargo, no se pronuncia sobre compatibilidad territorial del Proyecto. A nivel comunal, el terreno en donde se emplazará el Proyecto corresponde a un área rural, fuera del Plan Regulador de San Fernando y fuera de los límites establecido para el Área Urbana de Puente Negro.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
37/108	Ilustre Municipalidad de San Fernando	23/01/2024
Fundamento		



La Ilustre Municipalidad de San Fernando se pronunció sobre la Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental, sin embargo, no se pronuncia sobre compatibilidad territorial del Proyecto.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
118	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.	26/01/2024
Fundamento		
La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins se pronunció sobre el Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental, en su Oficio Ord N° 118, de 26 de enero de 2024, el citado documento hace referencia respecto a la compatibilidad territorial del Proyecto de la siguiente forma:		
<i>“Se reitera observación respecto a incorporar planimetría que ilustre un análisis referencial respecto del PRC de San Fernando y Límite Urbano Puente Negro, ya que dicho contenido no se encuentra en la “Respuesta 7.3-Adenda””.</i>		
El Proponente da respuesta a lo observado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins, en las respuestas 7.1 del Adenda Complementaria.		

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
827	Gobierno Regional, Región de O'Higgins.	12/05/2023
Fundamento		
En atención a lo solicitado en el Oficio Ordinario del Antecedente, se informa que se revisó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Fotovoltaico Pequén”, presentada por el señor Ricardo Orlando Sylvester Zapata, en representación de PFV PEQUEN SPA.		
De la revisión del documento citado anteriormente, este Órgano de Administración del Estado se pronuncia de la siguiente forma:		
Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2021		
<u>Dimensión Económica Productiva - Sector Agroalimentario y Forestal:</u> El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente. Se solicita al titular indicar bajo qué criterios es seleccionado el lugar de emplazamiento del proyecto, considerando que parte de la iniciativa pretende ejecutarse en áreas cuyo uso de suelos se clasifica como Tipo III (CIREN, 2013), es decir, en suelos de gran valor productivo. Es más, uno de los principales objetivos de la ERD es precisamente la protección de este recurso, que además está vinculado con la vocación e identidad cultural de la región. En el mismo sentido, se solicita al titular indicar de qué manera hará un uso eficiente del recurso suelo.		
<u>Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo:</u> El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente. Se solicita al titular referirse al perfil de trabajadores/as que requerirá para llevar a cabo la fase de construcción del proyecto, indicando además si en los puestos de trabajo ofrecidos considerará criterios para la inclusión de mano de obra local y/o de mujeres. En relación con lo anterior, se sugiere coordinar con OMIL de la Ilustre Municipalidad de San Fernando.		
<u>Dimensión Socio Cultural - Sector Identidad Cultural:</u> El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente. Se solicita al titular referirse, en caso de existir, a las medidas de manejo y preservación del valor patrimonial que pueda ser afectado y/o exhumado en la etapa de construcción del proyecto, ya sea valor arqueológico, arquitectónico o paleontológico.		
<u>Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua):</u> El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente. Se solicita al titular indicar el origen del recurso hídrico que utilizará para el control de emisiones atmosféricas, teniendo en cuenta que el proyecto se ubica dentro de una zona restricción en el uso de los acuíferos. Además, indicar cuáles serán las medidas de eficiencia que aplicará respecto al uso del recurso, específicamente en humectación de frentes de trabajo, áreas de tránsito al interior de faenas y para actividades que generen movimientos de tierras.		



Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Suelo): El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD, ya que, según las caracterizaciones ambientales realizadas, la clasificación de uso de suelo en el sector donde emplaza el proyecto corresponde a suelo IV, es decir, suelos que presentan limitantes que reducen la productividad potencial y sobrevivencia de cultivos. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente. Se solicita al titular indicar de qué manera el proyecto contribuye a la conservación de la calidad de los suelos productivos, considerando que contempla labores de excavación y compactación del terreno en suelos agrícolas de clase III (CIREN, 2013). Por otra parte, se solicita referirse a las medidas que serán aplicadas en los suelos afectados por el proyecto durante la etapa de cierre.

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD, dado que este no considera implementar un sistema de gestión de residuos. No obstante lo anterior, el titular también señala que contempla maximizar el reciclaje de residuos y favorecer la reutilización de los materiales descartados. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular referirse detalladamente sobre las medidas de gestión que implementará para valorizar, reutilizar y/o reciclar los residuos generados por el proyecto en sus distintas etapas.

Dimensión Territorial - Sector Energía: El titular señala que el proyecto se relaciona de manera directa y favorablemente con estos objetivos de la ERD, dado que se considera la implementación de un parque fotovoltaico que transformará la energía solar en energía eléctrica, cuya producción no implica la emisión de gases de efecto invernadero que comprometa la salud de las personas, y contribuye además con esto, la promoción del uso de energías renovables, libres de emisiones contaminantes al medio ambiente. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular referirse a las medidas de eficiencia energética y/o uso de ERNC que aplicará en la etapa de construcción del proyecto, entendiéndose la eficiencia como la capacidad de alcanzar un objetivo recurriendo al menor gasto de recursos posibles.

Dimensión Medioambiente - Componente Aire: El titular señala que el proyecto se relaciona de manera directa y favorablemente con estos objetivos de la ERD, dado que la iniciativa busca implementar un parque fotovoltaico cercano a los puntos de consumo, contribuyendo en la descarbonización de la matriz energética por medio de energías renovables y aprovechando la infraestructura existente. Además, señala que mediante la estimación y modelación de emisiones atmosféricas el proyecto muestra que su desarrollo no afectará la calidad de aire del sector donde se emplaza, ni de los receptores identificados. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular referirse a las emisiones que generará el proyecto en todas sus fases, indicando la relación con los límites establecidos por el PDA del Valle Central de la Región de O'Higgins (D.S. N°1/2021), dado el emplazamiento del proyecto en una zona suturada. Además, se solicita referirse a las medidas de gestión que implementará para aminorar las emisiones generadas por el proyecto en sus distintas etapas.

Dimensión Medioambiente - Componente Biodiversidad: El titular señala que el proyecto se relaciona de manera directa y favorablemente con estos objetivos de la ERD, debido a que al ingresar al SEIA permite realizar una evaluación y definición de los posibles impactos relacionado con las partes, obras y actividades consideradas por este, asegurando la no afectación significativa de las componentes bióticas y calidad ambiental de las personas presente en el área de emplazamiento del proyecto. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente. Se solicita al titular referirse al estado de conservación de las especies que habitan el área de influencia del proyecto y, en caso de afectarlas, indicar cuáles serán las medidas de gestión específicas para cada una de ellas. En el mismo sentido, se solicita indicar cuáles serán las medidas de manejo/preservación que aplicará para reducir los impactos sobre las especies de menor movilidad, durante las labores de construcción y/o adecuación del terreno.

Dimensión Medioambiente - Componente Cambio Climático: El titular señala que el proyecto se relaciona de manera directa y favorablemente con estos objetivos de la ERD, dado que la iniciativa se basa en el uso de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), las cuales no generan emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes locales. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular referirse a las medidas de adaptación/mitigación que implementará en las distintas etapas del proyecto, de manera de contribuir positivamente con el actual y progresivo escenario de crisis climática.

Dimensión Medioambiente - Componente Agua y Experiencia del DRC a Nivel Territorial: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente. Se solicita al titular referirse a las medidas de gestión que aplicará respecto a los efluentes generados en las distintas etapas del proyecto. Además, se solicita indicar la relación entre los residuos generados y la normativa vigente.

Dimensión Medioambiente - Componente Suelo: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente. Se solicita al titular referirse a las medidas de gestión que implementará para aminorar los efectos adversos generados sobre el suelo, una vez ejecutada la iniciativa. Lo anterior, en pos de proteger las funciones y servicios ecosistémicos que potencialmente



puede entregar el recurso, evitando de esta manera la pérdida de propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo en el área de emplazamiento del proyecto, tales como: pérdida de la capacidad de infiltración, disminución de la capacidad de retención de humedad, pérdida de nutrientes, pérdida de capacidad de captura de CO2, pérdida de capacidad de sustentar biodiversidad, entre otras.

Dimensión Político Institucional - Sector Participación: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular referirse a las instancias y medios de participación que utilizará para dar a conocer el proyecto a la comunidad y al municipio.

Estrategia Regional de Innovación 2019- 2027

Se considera que el análisis es adecuado.

De acuerdo con el requerimiento anterior, el Proponente entrega la información de la “Estrategia Regional de Desarrollo” en la respuesta 9.1 del Adenda.

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
0175	Gobierno Regional, Región de O’Higgins.	26/01/2024

Fundamento

El presente pronunciamiento se realiza sobre la Adenda presentada por el titular del proyecto denominado Parque Fotovoltaico Pequén, en la cual se espera haya dado respuesta a las observaciones efectuadas por los diferentes servicios públicos con competencia ambiental en el proceso de evaluación de la DIA. Para el caso del GORE, las observaciones se realizan de acuerdo con el Art. 34 del Decreto 40 sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional, en este caso la Estrategia Regional de Desarrollo (2011- 2020) y la Estrategia Regional de Innovación (2019-2027).

Estrategia Regional de Desarrollo

Dimensión Económica Productiva - Sector Agroalimentario y Forestal: El titular del proyecto señala que para seleccionar un terreno, con aptitudes de conexión eléctrica deben existir condiciones de disponibilidad para arriendo por parte del propietario del terreno, topografía adecuada, buena radiación o variable meteorológica y factibilidad de conexión o conectividad a red eléctrica existente. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita nuevamente al titular indicar de qué manera el proyecto hará un uso eficiente del recurso suelo, considerando que parte de la iniciativa pretende ejecutarse en áreas cuyo uso de suelos se clasifica como Tipo III (CIREN, 2013), es decir, en suelos de gran valor productivo. Téngase presente que uno de los principales objetivos de la ERD es precisamente la protección de este recurso, que además está vinculado con la vocación e identidad cultural de la región.

Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo: Se considera que el análisis es adecuado.

Dimensión Socio Cultural - Sector Identidad Cultural: Se considera que el análisis es adecuado.

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): El titular señala que durante las partes y obras del proyecto, el recurso hídrico será dispuesto por un proveedor autorizado externo, el cual cumplirá con todas las exigencias y condiciones estipuladas por la ley competente. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita nuevamente al titular indicar cuáles son las medidas de eficiencia que aplicará respecto al uso del recurso, específicamente en humectación de frentes de trabajo, áreas de tránsito al interior de faenas y para actividades que generen movimientos de tierras. Considere la aplicación de supresor de polvo tipo Bischofita.

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Suelo): El titular señala que se aplicarán medidas compensatorias para el suelo clase III afectado por el proyecto. Al respecto, propone la realización de un compromiso ambiental voluntario de generación de un residual positivo en la productividad de suelo y un compromiso ambiental voluntario de monitoreo de estado de suelo. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita nuevamente al titular referirse a las medidas que serán aplicadas en los suelos afectados por el proyecto durante la etapa de cierre.

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: Se considera que el análisis es adecuado.

Dimensión Territorial - Sector Energía: Se considera que el análisis es adecuado.



<u>Dimensión Medio Ambiente - Componente Aire</u> : El titular señala que de acuerdo con el estudio “Informe Inventario de modelación de emisiones” de la DIA, en ninguna de las fases del proyecto se supera el límite de emisión establecido en el PDA, por lo que, no debe realizar compensación de emisiones. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular referirse a las medidas de gestión que implementará para aminorar las emisiones generadas por el proyecto en la etapa de construcción, dado el emplazamiento del proyecto en una zona saturada.		
<u>Dimensión Medioambiente - Componente Biodiversidad</u> : Se considera que el análisis es adecuado.		
<u>Dimensión Medio Ambiente - Componente Cambio Climático</u> : Se considera que el análisis es adecuado.		
<u>Dimensión Medioambiente - Componente Agua y Experiencia del DRC a Nivel Territorial</u> : Se considera que el análisis es adecuado.		
<u>Dimensión Medioambiente - Componente Suelo</u> : Se considera que el análisis es adecuado.		
<u>Dimensión Político Institucional - Sector Participación</u> : Se considera que el análisis es adecuado.		
De acuerdo con el requerimiento anterior, el Proponente entrega la información de la “Estrategia Regional de Desarrollo” en la respuesta 9.1 del Adenda Complementaria.		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
N/A	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O’Higgins.	N/A
Fundamento		
El GORE de la Región de O’Higgins, respecto a la relación del Proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional contenidas en Adenda Complementaria, no se pronunció al Adenda Complementaria del Proyecto.		
Se deja constancia de que el Proponente del proyecto ha dado respuesta a todas las observaciones realizadas por el Gobierno Regional en la respuesta 9.1 del Adenda Complementaria.		

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
250/623	Ilustre Municipalidad de San Fernando	16/05/2023
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de San Fernando se pronunció sobre la Declaración de Impacto Ambiental, en su Oficio Ord Nº 250/623, de 16 de mayo de 2023, el citado documento hace referencia respecto al PLADECO de la comuna: “PLADECO- criterio suelo <i>El PLADECO reconoce la vocación agrícola de la comuna de San Fernando, la cual forma parte de la identidad del territorio, y considerando que la calidad de los suelos donde mayoritariamente se emplaza el proyecto son de clase III y IV, siendo suelos de valor productivo para la comuna y la Región, otorgando importancia desde el punto de vista económico y laboral que la actividad agrícola tiene para los Sanfernandinos, el municipio supone el resguardo de dicho componente ambiental.</i> <i>Según la ODEPA del Ministerio de Agricultura en su documento "Expansión urbana, cambio de uso de suelo, perdida patrimonio agropecuario, recursos públicos del año 2013", el Ministerio de Agricultura expresa la preocupación por la creciente perdida de suelos de uso agrícola debido a su compromiso de transformar a Chile en un actor importante del mundo en la producción y exportación de alimentos, sanos y seguros destinados a satisfacer la creciente demanda por alimentos de las próximas décadas. Dentro de los factores más significativos para alcanzar esta meta se encuentra el poder contar con suelos disponibles cultivables, y que complementándose con capital, riego y mano de obra, conforman las piezas claves para el desarrollo del sector silvoagropecuario y el enfrentamiento de este desafío”.</i>		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
37/108	Ilustre Municipalidad de San Fernando	23/01/2024
Fundamento		



La Ilustre Municipalidad de San Fernando se pronunció sobre la Adenda a la DIA, en su Oficio Ord N° 37/108, de 23 de enero de 2024, el citado documento hace referencia respecto al PLADECO de la comuna:

“PLADECO- criterio suelo

El PLADECO reconoce la vocación agrícola de la comuna de San Fernando, la cual forma parte de la identidad del territorio, y considerando que la calidad de los suelos donde mayoritariamente se emplaza el proyecto son de clase III y IV, siendo suelos de valor productivo para la comuna y la Región, otorgando importancia desde el punto de vista económico y laboral que la actividad agrícola tiene para los Sanfernandinos, el municipio supone el resguardo de dicho componente ambiental.

Según la ODEPA del Ministerio de Agricultura en su documento "Expansión urbana, cambio de uso de suelo, perdida patrimonio agropecuario, recursos públicos del año 2013", el Ministerio de Agricultura expresa la preocupación por la creciente perdida de suelos de uso agrícola debido a su compromiso de transformar a Chile en un actor importante del mundo en la producción y exportación de alimentos, sanos y seguros destinados a satisfacer la creciente demanda por alimentos de las próximas décadas. Dentro de los factores más significativos para alcanzar esta meta se encuentra el poder contar con suelos disponibles cultivables, y que complementándose con capital, riego y mano de obra, conforman las piezas claves para el desarrollo del sector silvoagropecuario y el enfrentamiento de este desafío”.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta N° 8/2024, de la Sesión N°7 del Comité Técnico, de fecha 8 de julio de 2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA		
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
827	Gobierno Regional, Región de O’Higgins.	12/05/2023
Fundamento		
Pronunciamiento complementario GORE de la Región de O’Higgins, de acuerdo con la LOCGAR: En atención a las facultades establecidas en la Ley N°19.175 y sus modificaciones, en particular en el artículo 14, sobre la naturaleza y objetivos del Gobierno Regional, donde se plantea que “...en la administración interna de las regiones los gobiernos regionales deberán observar cómo principio básico, el desarrollo armónico y equitativo de sus territorios, tanto en aspectos de desarrollo económico, como social y cultural (...)”; y en el artículo 17 letra d), donde se establecerá que serán funciones del Gobierno Regional en materia de ordenamiento territorial “fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas adecuadas a la realidad de la región, con sujeción a las normas legales y decretos supremos reglamentarios que rijan la materia”, este Gobierno Regional establece que: - En el año 2015 la Organización de la Naciones Unidas hace un llamado a todos los Estados Miembros para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad, decretando 17 objetivos de desarrollo sostenible los cuales reconocen que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medioambiental, económica y social (PNUD, 2015). - La Región de O’Higgins posee una indiscutible identidad agroalimentaria, donde los suelos agrícolas de clase I, II y III tienen una directa vinculación con dicha identidad, constituyendo, por ende, elementos de esencial valor productivo para la región, además del valor ambiental intrínseco que ellos representan. Asimismo, según ODEPA, el trabajo agrícola representa sobre el 26% de la ocupación local, por lo que la pérdida creciente de los suelos productivos en detrimento de otros usos supone una amenaza para una de las principales vocaciones y potencialidades de la región. - La preocupación de este Gobierno Regional se relaciona con aquellos usos y/o actividades que pudiesen poner en riesgo tanto la disponibilidad como la calidad del suelo. Según CIREN (2013), parte de la iniciativa presentada se emplazaría en suelos agrícolas de clase III, los cuales corresponden a suelos de gran valor productivo y que son		



escasos en la región, situación que además resulta de especial atención ante el contexto de grave crisis climática advertida por el 6° informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), señalando que la emergencia climática está degradando grave y crecientemente los suelos agrícolas del planeta, situando a Chile como uno de los países más afectados por el proceso de desertificación, cuyos efectos podrían sentirse en los desafíos alimentarios de los próximos años, dadas las diversas presiones a las que el escaso suelo agrícola se encuentra sometido.

- Por otro lado, la consolidación de las energías renovables no convencionales (ERNC) en el país, ha generado, para el caso de la Región de O’Higgins, la concentración de proyectos energéticos en determinadas zonas geográficas, provocando un efecto acumulativo de los impactos en elementos naturales que son el soporte del ciclo hidrológico (principalmente suelo y biodiversidad).

- En relación con lo anterior, la comuna de San Fernando, lugar donde pretende emplazarse el proyecto Parque Fotovoltaico Pequén, presenta una alta densidad de proyectos asociados a la industria energética, contabilizando un total de 27 proyectos aprobados y 1 proyecto actualmente en proceso de calificación. En su conjunto, estos proyectos energéticos incorporan más de 645 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), con una superficie de más de 935 hectáreas de terreno para su producción, almacenamiento y distribución.

- Es importante considerar los impactos acumulativos que este tipo de proyectos energéticos conlleva, ya sea como una amenaza frente a la pérdida de suelos productivos, disminución de oferta laboral a largo plazo, erosión, desertificación, daño a los ecosistemas y al paisaje. En este sentido, los sectores que presentan una alta concentración de proyectos energéticos no están viendo reflejado mejoras sustantivas en la calidad de vida de sus habitantes, asociadas a una seguridad en la continuidad de los servicios eléctricos ni un mayor acceso a fuentes laborales.

- Por cierto, la degradación de propiedades del suelo, tales como la pérdida de capacidad de infiltración, la pérdida de capacidad de retención de humedad, la pérdida de capacidad de captura de dióxido de carbono, la pérdida del contenido de nutrientes, la pérdida de capacidad de sustentar biodiversidad, entre otros, tiene implicancias directas sobre escenarios de escasez hídrica, desertificación y cambio climático.

- En función de los argumentos anteriormente expuestos, **este Gobierno Regional se manifiesta en contra del desarrollo de este tipo de proyectos, tanto por las condiciones de implementación en suelos de importante valor para el uso agrícola como también por los efectos incrementales y existentes en una zona determinada de nuestra región, con el fin de prevenir una posible zona de sacrificio ambiental.**

Análisis SEA:

La observación no fue considerada dado que el pronunciamiento del GORE escapa de las competencias y lineamientos establecidos en el D.S. N°40/2012, del MMA, Reglamento del SEIA, en función de cómo debe pronunciarse el Gobierno Regional, en particular, según lo establecido en el artículo 13 “Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo”, artículo 34 “Pronunciamientos sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional y planes de desarrollo comunal”, artículo 35 “Pronunciamientos sectoriales para la evaluación”, y artículo 47 “Pronunciamientos sectoriales para la evaluación”, todos del RSEIA.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda

Fundamento
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA, que no hubiesen sido consideradas en esta etapa de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.23 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
41-EA/2024	Dirección Regional de la CONAF, Región de O’Higgins.	04/07/2024



Fundamento		
La Dirección regional de CONAF, región de O’Higgins en su Of. Ord N° 41-EA/2024, de fecha 4 de julio de 2024, se pronuncia de la siguiente forma: <i>“De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:</i> <i>Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto</i> <i>El proponente no acoge todas la observación que se realizan por este servicio, en cuanto a describir las dimensiones que deberá tener la faja corta fuego perimetral (10 metros de ancho)”.</i> Análisis SEA: La observación no fue considerada dado que lo observado por CONAF se encuentra presentado en el archivo “1.1.9 PFV Pequén_ Cortafuegos.kmz”, el que se encuentra en el Anexo 1.1 KMZ y Cartografías del Adenda Complementaria.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
157/2024	Dirección Regional de la CONAF, Región de O’Higgins.	11/07/2024
Fundamento		
La Dirección regional de CONAF, región de O’Higgins en su Of. Ord N° 157/2024, de fecha 11 de julio de 2024, se pronuncia de la siguiente forma: <i>“El Proyecto se emplaza en una superficie de aproximadamente 30,6 hectáreas (indica cerco perimetral) en un predio en arriendo, en donde se ubicarán las obras permanentes y temporales, el proponente requiere para su funcionamiento cerca de 33 hectáreas, por lo que se deberá aclarar esta diferencia de superficie.</i> <i>Descripción del Área a Intervenir.</i> <i>Suelos: el proponente deberá indicar el lugar de reforestación, actividad que debe realizarse en suelos de terrenos de APF y con coberturas menores al 25% o que siendo inferiores no sean susceptibles con manejo de conformar bosque.</i> <i>Recursos Hídricos: La zona donde se emplaza el proyecto y la instalación de los paneles no existe quebradas temporales ni permanentes oficiales. Pero se deberá observar las quebradas que se encuentran fuera del proyecto, en áreas de la periferia y su relación con el relieve del área del proyecto de manera de no afectar sinuosidades del relieve que pueden dar continuidad a dicho ecosistema.</i> <i>Con respecto a las parcelas de muestreo y la tabla anexada en la información del PAS, se puede indicar lo siguiente:</i> <i>De acuerdo al emplazamiento de los paneles que será de acuerdo a polígonos entregados (KML) Partes y obras PFV Peguen, se traslapa con las parcelas de muestreo que son bosque o tienen coberturas superiores al 25% (son las parcelas N° 6-26-27-28-31-3)8. Por lo tanto el proponente tendrá que volver a rodalizar, de acuerdo a las parcelas de muestreo y análisis fotográfico.</i> <i>Los sectores o rodales que se determinan para intervenir son diez, los que no quedan reflejados en los polígonos que se entregan. (Dónde están ubicados espacialmente esos subrodales?)</i> <i>Se requiere al titular entregar la información faltante, con todos los antecedentes necesarios para la lectura y análisis de la información. (georreferenciar, señalar superficie por sector a intervenir, vegetación, densidad, etc)</i> <i>- Realizar la cartografía análoga y digital de acuerdo a los siguientes parámetros: Plano Predial</i> <i>Representar gráficamente:</i> <i>Límites del predio, roles vecinos, norte magnético y coordenadas U.T.M.</i> <i>Red hidrográfica, caminos existentes</i> <i>Superficies por capacidades de uso</i> <i>Curvas de nivel</i> <i>Rangos de pendiente, de acuerdo a la siguiente escala:</i>		



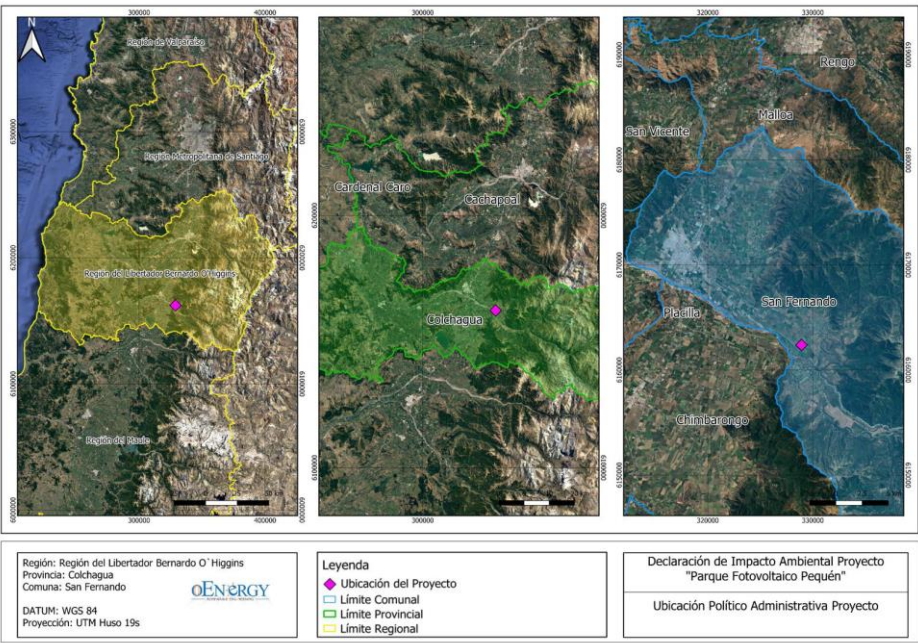
30% - 45%		
45% - 60%		
60% y más		
Superficie cubierta por bosque nativo en el área a intervenir		
Plantaciones forestales, en el área a intervenir”.		
Análisis SEA:		
La observación no fue considerada dado que lo observado por CONAF se encuentra presentado en los contenidos presentados durante el proceso de evaluación del Proyecto. Así mismo, esta dirección Regional considera que el Proponente ha presentado los contenidos técnicos y formales de carácter ambiental para la aprobación del PASM 148.		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
753	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins	11/07/2024
Fundamento		
La SEREMI de Salud, Región de O'Higgins en su Of. Ord Nº 753, de fecha 11 de julio de 2024, se pronuncia de la siguiente forma:		
“(…) PAS 142		
Permiso ambiental sectorial contenido en el artículo 142 del D.S. Nº 40/2012, el cual está relacionado con todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, permiso establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo Nº 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.		
· Según los antecedentes presentados por el titular no subsana lo observado por la Autoridad Sanitaria. No da respuesta clara según lo estipulado en el ICSARA.”.		
Análisis SEA:		
La observación no fue considerada dado que lo observado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins, no cumple con lo estipulado en el artículo 55 del RSEIA, a saber, “Artículo 55.- Pronunciamientos sectoriales sobre el contenido de la Adenda Complementaria.		
De ser necesario, se enviará la Adenda Complementaria a los órganos de la Administración del Estado que participan en la evaluación de la Declaración, quienes dispondrán de un plazo máximo de diez días para informar sobre ésta, contados desde la solicitud.		
Dichos informes deberán cumplir las exigencias señaladas en el inciso segundo del artículo 47 del presente Reglamento. Asimismo, deberán señalar fundadamente si los errores, omisiones o inexactitudes de la Adenda han sido subsanados y si las observaciones presentadas por la comunidad que se enmarquen en el ámbito de su competencia han sido abordadas de manera adecuada por el titular”. De lo anterior, esta Dirección regional del SEA, considera que la observación de la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins, no fundamenta su observación de acuerdo con lo estipulado en la normativa.		

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

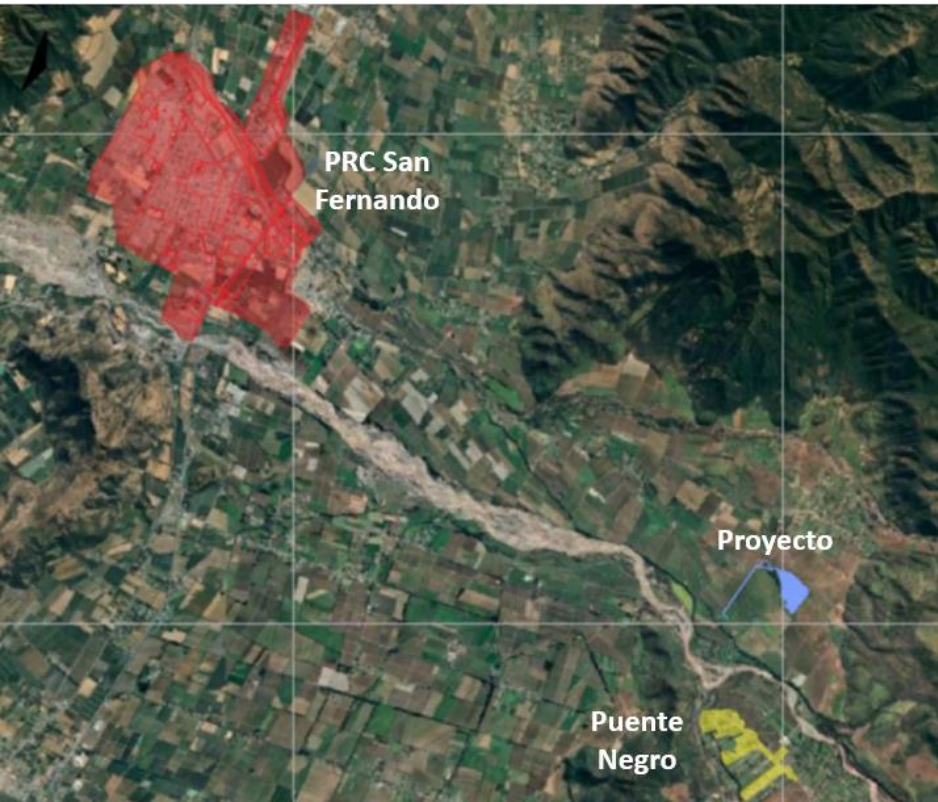
Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
División	político-administrativa	El Proyecto “Parque Fotovoltaico Pequén” se desarrollará en la comuna de San Fernando, Provincia de Colchagua, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.





Fuente: Figura 1-1 de la DIA.

La siguiente figura muestra el emplazamiento general del Proyecto respecto al PRC de San Fernando y el Límite Urbano de Puente Negro.



Fuente: Figura 11 del Adenda Complementaria.

Justificación de la localización	La justificación del área de emplazamiento seleccionada para la ejecución del presente Proyecto presenta circunstancias favorables para la instalación de un proyecto de generación de energía solar debido a las siguientes condiciones: - Excelente recurso solar existente en la zona. - Disponibilidad de conexión a red eléctrica de distribución existente. - Terreno con una topografía propicia para la implantación de sistemas fotovoltaicos. - Proximidad a poblaciones existentes, que permitirán el aprovisionamiento del Parque de materiales y servicios, lo que se traducirá en beneficios sociales y económicos para la población y supondrá una contribución al desarrollo de la Región, al inyectar energía renovable al sistema a un precio competitivo para el
----------------------------------	--

	consumo de la población local, en línea con los esfuerzos globales de lucha contra el cambio climático. Junto al emplazamiento del Proyecto, su justificación se desarrolla en el marco de la Agenda de Energía del País, la cual consta de un proceso de discusión convocante con los diferentes actores del sector público, industrias, academia, sociedad civil, regiones y ciudadanía, que permitió obtener la “Política Energética”. Esta Política propone una visión del sector energético al 2050 como un sector confiable, sostenible, inclusivo y competitivo. Esta visión, obedece a un enfoque sistémico, según el cual el objetivo principal es lograr y mantener la confiabilidad de todo el sistema energético, al mismo tiempo que se cumple con criterios de sostenibilidad e inclusión y, se contribuye a la competitividad de la economía del país. En respuesta 1.11 del Adenda, el Proponente amplía información, presentando los resultados obtenidos del explorador solar del ministerio de energía, donde se evidencia los datos de radiación global horizontal para la ubicación del proyecto. Radiación Global Horizontal <table><tr><th>Mes</th><th>Componente Directa</th><th>Componente Difusa</th><th>Total</th></tr><tr><td>Ene</td><td>7.30</td><td>1.47</td><td>8.77</td></tr><tr><td>Feb</td><td>6.40</td><td>1.30</td><td>7.70</td></tr><tr><td>Mar</td><td>5.10</td><td>1.05</td><td>6.15</td></tr><tr><td>Abr</td><td>3.10</td><td>0.93</td><td>4.03</td></tr><tr><td>May</td><td>1.60</td><td>0.80</td><td>2.40</td></tr><tr><td>Jun</td><td>1.10</td><td>0.76</td><td>1.86</td></tr><tr><td>Jul</td><td>1.20</td><td>0.77</td><td>1.97</td></tr><tr><td>Ago</td><td>1.70</td><td>0.96</td><td>2.66</td></tr><tr><td>Sep</td><td>2.80</td><td>1.29</td><td>4.09</td></tr><tr><td>Oct</td><td>3.60</td><td>1.97</td><td>5.57</td></tr><tr><td>Nov</td><td>5.40</td><td>2.23</td><td>7.63</td></tr><tr><td>Dic</td><td>6.80</td><td>1.84</td><td>8.64</td></tr></table> Fuente: Figura 6 “Radiación Global Horizontal del Predio del Proyecto” del Adenda Con estos datos, la radiación directa promedio anual se estima en 6.65 KWh/m²/día, estando este valor dentro del promedio para proyectos en esta zona del país.	Mes	Componente Directa	Componente Difusa	Total	Ene	7.30	1.47	8.77	Feb	6.40	1.30	7.70	Mar	5.10	1.05	6.15	Abr	3.10	0.93	4.03	May	1.60	0.80	2.40	Jun	1.10	0.76	1.86	Jul	1.20	0.77	1.97	Ago	1.70	0.96	2.66	Sep	2.80	1.29	4.09	Oct	3.60	1.97	5.57	Nov	5.40	2.23	7.63	Dic	6.80	1.84	8.64
Mes	Componente Directa	Componente Difusa	Total																																																		
Ene	7.30	1.47	8.77																																																		
Feb	6.40	1.30	7.70																																																		
Mar	5.10	1.05	6.15																																																		
Abr	3.10	0.93	4.03																																																		
May	1.60	0.80	2.40																																																		
Jun	1.10	0.76	1.86																																																		
Jul	1.20	0.77	1.97																																																		
Ago	1.70	0.96	2.66																																																		
Sep	2.80	1.29	4.09																																																		
Oct	3.60	1.97	5.57																																																		
Nov	5.40	2.23	7.63																																																		
Dic	6.80	1.84	8.64																																																		
Superficie	Las superficies del proyecto, detalladas en el Anexo 1.1.10 del Adenda Complementaria, corresponden a la suma del área del cerco perimetral del parque más el área del camino de acceso al proyecto resulta en un área total de proyecto de 31,8 hectáreas (30,62 ha cerco perimetral + 1,17 ha camino de acceso). Superficie de las obras permanentes del proyecto																																																				



	<table><tr><th rowspan="2">Obras permanentes</th><th colspan="2">Superficie</th></tr><tr><th>m2</th><th>ha</th></tr><tr><td>Envolvente 1</td><td>75.312</td><td>7,53</td></tr><tr><td>Envolvente 2</td><td>84.612</td><td>8,46</td></tr><tr><td>Envolvente 3</td><td>77.191</td><td>7,72</td></tr><tr><td>Sala de control</td><td>15</td><td>0,002</td></tr><tr><td>Baños</td><td>15</td><td>0,002</td></tr><tr><td>Bodega de Herramientas y Materiales</td><td>30</td><td>0,003</td></tr><tr><td>Áreas de almacenamiento de energía (baterías)</td><td>4.452</td><td>0,45</td></tr><tr><td>Áreas de centro de transformación</td><td>180</td><td>0,02</td></tr><tr><td>Bodega Respel</td><td>8,41</td><td>0,001</td></tr><tr><td>Caminos internos</td><td>10.933</td><td>1,09</td></tr><tr><td>Estacionamiento</td><td>250</td><td>0,03</td></tr><tr><td>Camino de Acceso</td><td>11.668</td><td>1,17</td></tr><tr><td>Total</td><td>264.666</td><td>26,47</td></tr></table>	Obras permanentes	Superficie		m2	ha	Envolvente 1	75.312	7,53	Envolvente 2	84.612	8,46	Envolvente 3	77.191	7,72	Sala de control	15	0,002	Baños	15	0,002	Bodega de Herramientas y Materiales	30	0,003	Áreas de almacenamiento de energía (baterías)	4.452	0,45	Áreas de centro de transformación	180	0,02	Bodega Respel	8,41	0,001	Caminos internos	10.933	1,09	Estacionamiento	250	0,03	Camino de Acceso	11.668	1,17	Total	264.666	26,47																		
	Obras permanentes		Superficie																																																												
		m2	ha																																																												
	Envolvente 1	75.312	7,53																																																												
	Envolvente 2	84.612	8,46																																																												
	Envolvente 3	77.191	7,72																																																												
	Sala de control	15	0,002																																																												
	Baños	15	0,002																																																												
	Bodega de Herramientas y Materiales	30	0,003																																																												
	Áreas de almacenamiento de energía (baterías)	4.452	0,45																																																												
	Áreas de centro de transformación	180	0,02																																																												
	Bodega Respel	8,41	0,001																																																												
	Caminos internos	10.933	1,09																																																												
	Estacionamiento	250	0,03																																																												
	Camino de Acceso	11.668	1,17																																																												
Total	264.666	26,47																																																													
Fuente: Tabla 3 del Adenda Complementaria.																																																															
Superficie de las obras temporales del proyecto																																																															
<table><tr><th rowspan="2">Obras temporales</th><th colspan="2">Superficie</th></tr><tr><th>m2</th><th>ha</th></tr><tr><td>Instalación de Faenas</td><td>300</td><td>0,03</td></tr><tr><td>Patio de residuos</td><td>144</td><td>0,0144</td></tr><tr><td>Zona de acopio de insumos y materiales</td><td>210</td><td>0,021</td></tr><tr><td>Total</td><td>654</td><td>0,0654</td></tr></table>	Obras temporales	Superficie		m2	ha	Instalación de Faenas	300	0,03	Patio de residuos	144	0,0144	Zona de acopio de insumos y materiales	210	0,021	Total	654	0,0654																																														
Obras temporales		Superficie																																																													
	m2	ha																																																													
Instalación de Faenas	300	0,03																																																													
Patio de residuos	144	0,0144																																																													
Zona de acopio de insumos y materiales	210	0,021																																																													
Total	654	0,0654																																																													
Fuente: Tabla 4 del Adenda Complementaria.																																																															
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas de las obras permanentes y temporales se detallan en las siguientes tablas																																																														
Coordenadas Cerco Perimetral del Proyecto																																																															
<table><tr><th colspan="3">CUADRO DE COORDENADAS DE CERCO PERIMETRAL</th></tr><tr><th colspan="3">PFV Pequén</th></tr><tr><th colspan="3">Coordenadas UTM WGS84 H 19S</th></tr><tr><th>Vértice</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr><tr><td>A</td><td>6.163.091</td><td>329.384</td></tr><tr><td>B</td><td>6.163.072</td><td>329.454</td></tr><tr><td>C</td><td>6.163.068</td><td>329.506</td></tr><tr><td>D</td><td>6.163.025</td><td>329.627</td></tr><tr><td>E</td><td>6.163.012</td><td>329.675</td></tr><tr><td>F</td><td>6.162.998</td><td>329.695</td></tr><tr><td>G</td><td>6.162.682</td><td>330.033</td></tr><tr><td>H</td><td>6.162.621</td><td>330.032</td></tr><tr><td>I</td><td>6.162.209</td><td>329.711</td></tr><tr><td>J</td><td>6.162.209</td><td>329.678</td></tr><tr><td>K</td><td>6.162.352</td><td>329.537</td></tr><tr><td>L</td><td>6.162.378</td><td>329.537</td></tr><tr><td>M</td><td>6.162.378</td><td>329.579</td></tr><tr><td>N</td><td>6.162.457</td><td>329.579</td></tr><tr><td>O</td><td>6.162.548</td><td>329.475</td></tr><tr><td>P</td><td>6.162.843</td><td>329.475</td></tr></table>				CUADRO DE COORDENADAS DE CERCO PERIMETRAL			PFV Pequén			Coordenadas UTM WGS84 H 19S			Vértice	Norte (m)	Este (m)	A	6.163.091	329.384	B	6.163.072	329.454	C	6.163.068	329.506	D	6.163.025	329.627	E	6.163.012	329.675	F	6.162.998	329.695	G	6.162.682	330.033	H	6.162.621	330.032	I	6.162.209	329.711	J	6.162.209	329.678	K	6.162.352	329.537	L	6.162.378	329.537	M	6.162.378	329.579	N	6.162.457	329.579	O	6.162.548	329.475	P	6.162.843	329.475
CUADRO DE COORDENADAS DE CERCO PERIMETRAL																																																															
PFV Pequén																																																															
Coordenadas UTM WGS84 H 19S																																																															
Vértice	Norte (m)	Este (m)																																																													
A	6.163.091	329.384																																																													
B	6.163.072	329.454																																																													
C	6.163.068	329.506																																																													
D	6.163.025	329.627																																																													
E	6.163.012	329.675																																																													
F	6.162.998	329.695																																																													
G	6.162.682	330.033																																																													
H	6.162.621	330.032																																																													
I	6.162.209	329.711																																																													
J	6.162.209	329.678																																																													
K	6.162.352	329.537																																																													
L	6.162.378	329.537																																																													
M	6.162.378	329.579																																																													
N	6.162.457	329.579																																																													
O	6.162.548	329.475																																																													
P	6.162.843	329.475																																																													
Fuente: Anexo 1.1.10 del Adenda Complementaria.																																																															
Coordenadas Caminos internos del Proyecto																																																															



		CUADRO DE COORDENADAS Caminos Internos del Proyecto "Parque Fotovoltaico Pequeñ" Coordenadas UTM WGS84 H 19S		
		Vértice	Norte (m)	Este (m)
		A	6.163.088,70	329.390,95
		B	6.163.081,86	329.393,47
		C	6.162.833,17	329.485,04
		D	6.162.551,25	329.485,04
		E	6.163.066,56	329.452,77
		F	6.163.062,20	329.504,80
		G	6.163.018,46	329.627,16
		H	6.162.308,74	329.627,16
		I	6.163.006,52	329.672,91
		J	6.162.993,72	329.691,13
		K	6.162.925,61	329.763,96
		L	6.162.296,74	329.763,96
		M	6.162.703,95	330.001,00
		N	6.162.593,59	330.001,00

Fuente: Anexo 1.1.10 del Adenda Complementaria.

Coordenadas Instalaciones Temporales del Proyecto

INSTALACIONES TEMPORALES				
Coordenadas en WGS84 UTM H19 S				
Instalación		Vértice	Norte (m)	Este (m)
Zona carga de Combustible		1	6.163.073,01	329.404,89
		2	6.163.071,51	329.410,70
		3	6.163.065,70	329.409,20
		4	6.163.067,20	329.403,39
Instalaciones de Faenas (Considera el polígono imaginario)		1	6.163.061,25	329.462,35
		2	6.163.059,47	329.481,95
		3	6.163.043,80	329.480,57
		4	6.163.045,59	329.460,98
Patio de Residuos		1	6.163.062,68	329.452,44
		2	6.163.061,90	329.460,40
		3	6.163.043,98	329.458,63
		4	6.163.044,77	329.450,67
Zona de Acopio de Materiales		1	6.163.066,88	329.435,59
		2	6.163.063,74	329.447,79
		3	6.163.047,53	329.443,62
		4	6.163.050,67	329.431,41
Bodega de Insumos y Materiales		1	6.163.056,98	329.433,72
		2	6.163.056,35	329.436,14
		3	6.163.050,54	329.434,62
		4	6.163.051,17	329.432,20
Instalaciones de Faenas	Oficina 1	V1	6.163.058,21	329.464,90
		V2	6.163.057,96	329.467,38
		V3	6.163.051,99	329.466,78
		V4	6.163.052,24	329.464,29
	Oficina 2	V1	6.163.057,16	329.476,42
		V2	6.163.056,94	329.478,91
		V3	6.163.050,96	329.478,37
		V4	6.163.051,19	329.475,88
	Oficina 3	V1	6.163.050,30	329.468,22
		V2	6.163.049,66	329.474,18
		V3	6.163.047,18	329.473,92
		V4	6.163.047,81	329.467,95

Fuente: Anexo 1.1.10 del Adenda Complementaria.

Coordenadas Obras Permanentes del Proyecto



Cuadro de coordenadas de Obras permanentes			
Coordenadas UTM WGS84 H 19S			
	Vértice	Norte (m)	Este (m)
Sala de Control	A	6.163.047,39	329.519,21
	B	6.163.047,39	329.521,71
	C	6.163.041,39	329.521,71
	D	6.163.041,39	329.519,21
Bodega de herramientas	A	6.163.052,40	329.514,18
	B	6.163.052,40	329.516,81
	C	6.163.040,28	329.516,81
	D	6.163.040,28	329.514,18
Baños	A	6.163.051,20	329.483,86
	B	6.163.050,69	329.489,84
	C	6.163.048,20	329.489,62
	D	6.163.048,71	329.483,65
Bodega RESPEL	A	6.163.043,63	329.455,70
	B	6.163.043,37	329.458,33
	C	6.163.040,21	329.458,02
	D	6.163.040,47	329.455,38
Estacionamientos	A	6.163.072,76	329.412,77
	B	6.163.067,91	329.431,58
	C	6.163.055,43	329.428,37
	D	6.163.060,27	329.409,56

Fuente: Anexo 1.1.10 del Adenda Complementaria.

CUADRO DE COORDENADAS DE ENVOLVENTE 1 PFV PEQUEN		
Coordenadas en WGS84 UTM H19 S		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
1	6.163.033,52	329.436,76
2	6.163.033,52	329.538,19
3	6.163.009,52	329.558,56
4	6.162.991,56	329.619,66
5	6.162.308,74	329.619,66
6	6.162.308,74	329.599,70
7	6.162.344,74	329.558,96
8	6.162.361,52	329.558,96
9	6.162.368,74	329.599,70
10	6.162.464,74	329.599,70
11	6.162.488,74	329.558,96
12	6.162.524,74	329.518,23
13	6.162.548,74	329.497,86
14	6.162.865,52	329.497,86
15	6.162.872,74	329.477,49
16	6.162.920,74	329.457,13
17	6.162.973,52	329.457,13
18	6.162.980,74	329.436,76

Fuente: Anexo 1.1.10 del Adenda Complementaria.



	<table><tr><th colspan="3">CUADRO DE COORDENADAS DE ENVOLVENTE 2 PFV PEQUEN</th></tr><tr><th colspan="3">Coordenadas en WGS84 UTM H19 S</th></tr><tr><th>Vértice</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>6.162.949,52</td><td>329.634,66</td></tr><tr><td>2</td><td>6.162.949,52</td><td>329.715,73</td></tr><tr><td>3</td><td>6.162.925,52</td><td>329.756,46</td></tr><tr><td>4</td><td>6.162.296,74</td><td>329.756,46</td></tr><tr><td>5</td><td>6.162.224,74</td><td>329.695,36</td></tr><tr><td>6</td><td>6.162.224,74</td><td>329.675,39</td></tr><tr><td>7</td><td>6.162.272,74</td><td>329.634,66</td></tr></table> Fuente: Anexo 1.1.10 del Adenda Complementaria.	CUADRO DE COORDENADAS DE ENVOLVENTE 2 PFV PEQUEN			Coordenadas en WGS84 UTM H19 S			Vértice	Norte (m)	Este (m)	1	6.162.949,52	329.634,66	2	6.162.949,52	329.715,73	3	6.162.925,52	329.756,46	4	6.162.296,74	329.756,46	5	6.162.224,74	329.695,36	6	6.162.224,74	329.675,39	7	6.162.272,74	329.634,66												
CUADRO DE COORDENADAS DE ENVOLVENTE 2 PFV PEQUEN																																											
Coordenadas en WGS84 UTM H19 S																																											
Vértice	Norte (m)	Este (m)																																									
1	6.162.949,52	329.634,66																																									
2	6.162.949,52	329.715,73																																									
3	6.162.925,52	329.756,46																																									
4	6.162.296,74	329.756,46																																									
5	6.162.224,74	329.695,36																																									
6	6.162.224,74	329.675,39																																									
7	6.162.272,74	329.634,66																																									
	<table><tr><th colspan="3">CUADRO DE COORDENADAS DE ENVOLVENTE 3 PFV PEQUEN</th></tr><tr><th colspan="3">Coordenadas en WGS84 UTM H19 S</th></tr><tr><th>Vértice</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>6.162.841,52</td><td>329.771,46</td></tr><tr><td>2</td><td>6.162.841,52</td><td>329.832,16</td></tr><tr><td>3</td><td>6.162.817,52</td><td>329.872,89</td></tr><tr><td>4</td><td>6.162.721,52</td><td>329.974,73</td></tr><tr><td>5</td><td>6.162.697,52</td><td>329.995,59</td></tr><tr><td>6</td><td>6.162.596,74</td><td>329.995,59</td></tr><tr><td>7</td><td>6.162.536,74</td><td>329.954,36</td></tr><tr><td>8</td><td>6.162.488,74</td><td>329.913,63</td></tr><tr><td>9</td><td>6.162.380,74</td><td>329.832,16</td></tr><tr><td>10</td><td>6.162.332,74</td><td>329.791,42</td></tr><tr><td>11</td><td>6.162.332,74</td><td>329.771,46</td></tr></table> Fuente: Anexo 1.1.10 del Adenda Complementaria.	CUADRO DE COORDENADAS DE ENVOLVENTE 3 PFV PEQUEN			Coordenadas en WGS84 UTM H19 S			Vértice	Norte (m)	Este (m)	1	6.162.841,52	329.771,46	2	6.162.841,52	329.832,16	3	6.162.817,52	329.872,89	4	6.162.721,52	329.974,73	5	6.162.697,52	329.995,59	6	6.162.596,74	329.995,59	7	6.162.536,74	329.954,36	8	6.162.488,74	329.913,63	9	6.162.380,74	329.832,16	10	6.162.332,74	329.791,42	11	6.162.332,74	329.771,46
CUADRO DE COORDENADAS DE ENVOLVENTE 3 PFV PEQUEN																																											
Coordenadas en WGS84 UTM H19 S																																											
Vértice	Norte (m)	Este (m)																																									
1	6.162.841,52	329.771,46																																									
2	6.162.841,52	329.832,16																																									
3	6.162.817,52	329.872,89																																									
4	6.162.721,52	329.974,73																																									
5	6.162.697,52	329.995,59																																									
6	6.162.596,74	329.995,59																																									
7	6.162.536,74	329.954,36																																									
8	6.162.488,74	329.913,63																																									
9	6.162.380,74	329.832,16																																									
10	6.162.332,74	329.791,42																																									
11	6.162.332,74	329.771,46																																									
Camino o vías de acceso	El acceso al Proyecto se realizará desde San Fernando en dirección sureste o por ruta 5 por salida Termas de Flaco, en ambos casos se debe tomar la ruta I-45 para luego recorrer aproximadamente 13 kilómetros hasta el empalme con la ruta I-315, el acceso al predio se encuentra a 0,05 km hacia el oriente.																																										



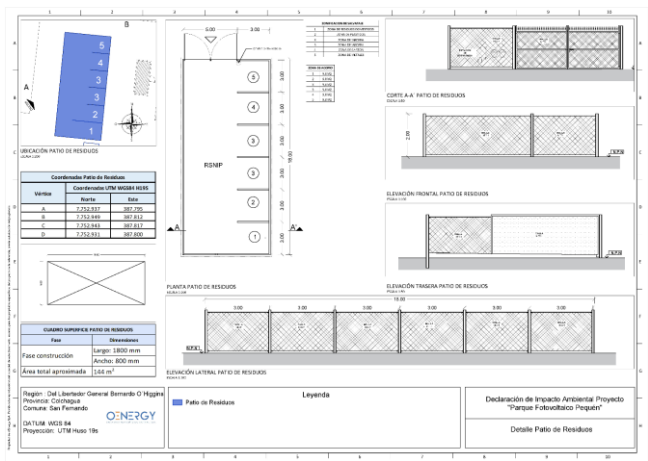
	 Fuente: KMZ presentado en Anexo 1.1 del Adenda Complementaria. <table><tr><td colspan="2">Coordenada Punto de Acceso</td></tr><tr><td>Coordenada Este</td><td>Coordenada Norte</td></tr><tr><td>328.382</td><td>6.162.080</td></tr></table> Fuente: Tabla 1 del Adenda Complementaria.	Coordenada Punto de Acceso		Coordenada Este	Coordenada Norte	328.382	6.162.080
Coordenada Punto de Acceso							
Coordenada Este	Coordenada Norte						
328.382	6.162.080						
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	La ubicación del Proyecto se especifica en el numeral 1.4 del Capítulo 1 y en el Anexo 1.2 de la DIA; complementado con lo indicado en las respuestas 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 y 1.8, y en el Anexo 1 del Adenda; y, en las respuestas 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 y 1.7, y en el Anexo 1.1 del Adenda Complementaria.						

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	La instalación de faenas corresponderá a la infraestructura de apoyo necesario durante la fase de construcción del Proyecto. Se constituye de un polígono imaginario que cubre una superficie aproximada de 300 m ² y se compone por tres edificaciones y obras modulares de 15 m ² para el uso como oficinas y bodega de materiales.	Temporal	Construcción/Cierre
Patio para el manejo de Residuos	El patio de residuos se habilitará para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos que serán generados durante la construcción y cierre del Proyecto. Esta área tendrá una superficie total aproximada de 144 m² y se encontrará delimitado, contando con las siguientes instalaciones: - <i>Patio Residuos Asimilables Domiciliarios (en adelante “RSD”)</i> El Proyecto contempla la disposición temporal de residuos domiciliarios en un lugar especialmente	Temporal	Construcción/Cierre

	delimitado y señalizado que abarcará una superficie de 9 m². En este lugar, se dispondrá de un contenedor de basura fabricados en HDPE o material similar, del tipo hermético para evitar la percolación de lixiviados, que contarán con una tapa que impida el escurrimiento de líquidos percollados y la intervención de animales silvestres en los basureros. Las áreas de acopio temporal de RSD darán cumplimiento, en todo momento, a las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud. La frecuencia de retiro para los residuos domésticos y asimilables será de mínimo dos (2) veces por semana. La disposición final de residuos estará a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. <i>- Patio Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (en adelante "RISES NP")</i> Esta área almacenará temporalmente el material reutilizable y materiales residuales no peligrosos generados (despunte de aluminio y fierro; maderas, cartones y plásticos, entre otros) en conformidad con lo establecido por el artículo 18 del D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud. Estos residuos se ordenarán y segregarán en una superficie de 45 m² para su posterior reutilización, reciclaje o disposición final en sitios autorizados, y se almacenarán a granel, siendo acopiados según tipo sobre el suelo nivelado y compactado. En respuesta 1.50 del Adenda el Proponente amplía información, declarando que las acciones de manejo ambiental, incorporadas en el PASM 140 (Anexo 3.2 del Adenda Complementaria) se explica lo siguiente: - El Proponente se compromete a mantener en buenas condiciones de orden y limpieza los lugares de generación y almacenamiento temporal de residuos, especialmente en los sectores donde se colocarán contenedores o acopian los residuos. Además, se inducirá a los trabajadores a un manejo responsable de los residuos y basuras domiciliarias. Capacidad máxima de almacenamiento: El patio de residuos no peligrosos contará con una capacidad máxima de almacenamiento cercana según se indica a continuación: - RSD: Capacidad máxima de almacenamiento será de 2,2 m³. - RSINP: Capacidad máxima de almacenamiento será de 42 m³. En respuesta 1.25 del Adenda Complementaria se amplía información respecto a las características constructivas del Patio de Residuos, además se detallan punto a punto los detalles requeridos. • Cierre Perimetral: Malla Mesh. • Cubierta: no contempla techumbre.		
--	--	--	--



	• Piso: va recubierto con una carpeta plástica HDPE. • Sistema Antiderrame: no contempla ya que cada sector de residuos, enumerados del 1 la 5 van con contenedores, los cuales son impermeables a cualquier tipo de residuos • No se considera una zona de lavado de contenedores. Detalle del Patio de Residuos.  Fuente: Figura 32 del Adenda Complementaria		
Zona de acopio de insumos y materiales	En el Proyecto existirá un área destinada al almacenamiento y disposición de los materiales utilizados durante la construcción del Parque Fotovoltaico. Esta tendrá una superficie de 210 m² y estará constituida por las siguientes instalaciones: Área de acopio: en esta se depositarán las estructuras pre armadas para soporte de paneles y los pallets que contienen los paneles fotovoltaicos, además de todos elementos de ferretería. Su recepción y armado se realiza prácticamente dentro de la misma jornada diaria, por lo que se acopian a la intemperie con su embalaje respectivo. Bodega de materiales de construcción: se trata de un contenedor de 15 m² adecuado para la humedad, temperatura e intemperie. Esta instalación tendrá la suficiente capacidad para poder almacenar, materiales, herramientas y elementos de protección personal. En respuesta 1.52 del Adenda, el Proponente declara que en esta instalación existirá la provisión y almacenamiento de agua potable y que la frecuencia de suministro de los bidones de agua potable será cada 15 días.	Temporal	Construcción/ Cierre
Área de estacionamiento de vehículos livianos y maquinarias	Lugar habilitado para el estacionamiento de vehículos menores y camiones que deban llevar insumos o personal al Proyecto.	Temporal	Construcción/ Cierre
Área de carga de combustible	Sector destinado al estacionamiento de la camioneta con estanque Diesel para las maquinarias que deban recargar combustible dentro del Proyecto, contará con una carpeta antiderrame además de bandejas antiderrame. En respuesta 1.55 del Adenda se declara que el suministro de combustible para la faena de construcción se requiere exclusivamente para las	Temporal	Construcción/ Cierre



	maquinarias, todos los otros vehículos se surtirán en estaciones de servicios autorizadas y cercanas al Proyecto. Para el abastecimiento de combustible se dispone de un estanque portátil de 480 L de capacidad, cuya duración estimada en período de máxima demanda es de aproximadamente 8 días. Este estanque se carga vacío en camioneta y se rellena en estaciones de servicio autorizadas y cercanas a la faena. En el área del Proyecto, el estanque lleno se descarga al suelo con ayuda de cargador frontal en un área especialmente habilitada para tales efectos. El área contará con un piso de concreto impermeable para evitar la contaminación del suelo por posibles derrames. Tanto el área de almacenamiento como las características constructivas del depósito, cumplirán con las normas de seguridad mínimas para el almacenamiento de combustibles: señalización, ventilación, extintores y distancias adecuadas para la circulación de personas y vehículos, además de los requisitos técnicos y administrativos señalados en el D.S. N°160/08 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Adicionalmente, se instalarán letreros de advertencias tales como como “INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO”, visibles a lo menos a 3 metros de distancia. Adicionalmente, en respuesta 1.56 del Adenda se indica que para el abastecimiento de combustible se dispone de un estanque portátil de 480 L de capacidad, cuya duración estimada en período de máxima demanda es de aproximadamente 8 días. Este estanque se carga vacío en camioneta y se rellena en estaciones de servicio autorizadas y cercanas a la faena. En el área del Proyecto, el estanque lleno se descarga al suelo con ayuda de cargador frontal en un área especialmente habilitada para tales efectos. En la siguiente imagen se puede visualizar el sistema a utilizar. Sistema Móvil de Carga de Combustible  Fuente: Figura 29 del Adenda. En Anexo 1.5 del Adenda Complementaria, correspondiente al Plan de Contingencias y		
--	--	--	--



Emergencias, se las medidas de Contingencia y Emergencias ante el Riesgo de derrame de productos o residuos.

En respuesta 1.26 del Adenda Complementaria se aclara, que no existirá una instalación u obra para recargar combustibles de las maquinarias, solo existirá al costado de los estacionamientos, como una obra temporal una zona de carga de combustible:

Nombre de la Instalación: Zona de Carga de Combustible por Camioneta

Fase en la cual se utilizará: Instalación Temporal Fase de Construcción y Cierre

Vértices Pendiente y 4. Coordenadas UTM, Datum WGS 84, H 19 S.

Vértices y Coordenadas Zona de Carga de Combustible

INSTALACIONES TEMPORALES				
Coordenadas en WGS84 UTM H19 S				
Instalación	Vértice	Norte (m)	Este (m)	Sup (m²)
Zona carga de Combustible	1	6.163.073	329.405	36
	2	6.163.072	329.411	
	3	6.163.066	329.409	
	4	6.163.067	329.403	

Fuente: Tabla 17 del Adenda Complementaria

Donde se realizará el abastecimiento de combustible, se utilizará bandejas de antiderrames externas, como las que se presentan en la siguiente figura, el cual se puede ver en la siguiente imagen, cual es fabricado de polietileno de alta densidad y permite su posterior retiro y disposición final autorizada. En la siguiente figura se presenta el depósito de bandeja.

Bandeja Antiderrame de Combustible



Fuente: Figura 33 del Adenda Complementaria

También estará impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que servirá como medio de contención en caso de derrames, además el lugar contará con las exigencias que establece el D.S. N°160/2009, del Ministerio de Economía, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc.

Dentro de las medidas correctivas el equipo de Operación y Mantenimiento cuenta con un protocolo antiderrames, donde para la protección de los trabajadores se utiliza un KIT antiderrames y el producto BIOABSORB, el cual es un absorbente de



	hidrocarburos y otros químicos que encapsula en su estructura celular, al contacto (única e instantánea acción wicking), eliminando todo el hidrocarburo libre en áreas de derrames y suprimiendo vapores inflamables en un 90 %. Absorbe aceite en tierra y en agua. Es ecológico porque es completamente natural y puede usarse libremente sin dañar el medio ambiente.		
Sector de Paneles Fotovoltaicos	Una de las ventajas clave de los Parques Fotovoltaicos es su inherente carácter modular, lo que permite diseñar proyectos ajustables a la realidad de cada emplazamiento, sin una limitante del recurso en sí, pudiéndolos ampliar fácilmente si se requiere. Esta característica, se ha aprovechado para diseñar y subdividir eléctricamente el Parque en 6 unidades de generación. Cada unidad generadora estará compuesta por un centro de transformación (en adelante “CDT”) de 0,8/15 KV – 1,8 MVA, montado sobre una losa de hormigón armado instalada directamente sobre el suelo, sin necesidad de usar fundaciones profundas; paneles fotovoltaicos de 650 W por unidad; inversores de 200 kW o similar, distribuidos frente a los paneles desde donde se conectan. Además, de 11 contenedores con racks de baterías con sus respectivos inversores bidireccionales. El Proyecto estará conformado por 28.530 paneles o módulos de 650 Wp c/u, que tendrán en conjunto una potencia de generación máxima de 18,5 MWp de energía eléctrica. A continuación, en la siguiente Figura se muestra la estructura estándar de un panel o módulo solar fotovoltaico.  Fuente: Figura 1-5 de la DIA. En respuesta 1.13 del Adenda, se aclara que la potencia activa a inyectar expresada en MW será de 9MW y que	Permanente	Operación



	la Estimación de energía anual, expresada en MW/h es de 40.000 MW/h. En respuesta 1.9 del Adenda Complementaria se declara que no está contempladas labores de reciclajes de paneles solares, ya que actualmente en el país no existe una entidad autorizada para reciclar este tipo de residuos. El procedimiento que se realiza con los paneles fotovoltaicos defectuosos se describe en los siguientes puntos: 1.- Se almacenan de modo temporal en la Bodega de Residuos Peligrosos. 2.- Se enviarán (cuando exista) a un sitio de reciclaje como prioridad o en el caso más desfavorable a un sitio de disposición final autorizado. 3.- Toda la operación de retirada de los módulos de la zona de almacenamiento será supervisada por personal responsable de la Operación y Mantenimiento del Proyecto. 4.- Para el caso del transporte de estos residuos, el almacenamiento de los módulos se realizará en embalajes adecuados para tal efecto, preferiblemente el embalaje original del fabricante y que este suministrará a tal efecto para esta operación. 5.- Los trabajadores que realicen esta actividad deberán de disponer dentro de la zona de almacenamiento de módulos los elementos que permitan mitigar una rotura del módulo solar en el periodo de almacenamiento y los elementos de protección personal necesarios para este tipo de emergencias. Se consideran como elementos mínimos para contención de rotura de modulo defectuoso: cubos; sacos para recogida de elementos de módulo; palas; escobas. 6. Fichas de Registro de almacenamiento temporal de paneles 7. Fichas de Retiro de paneles. Actualmente en la región de O'Higgins no existe recicladores de base de paneles fotovoltaicos, de llegar a existir un reciclador de paneles en la región con conformidad según lo establecido por el D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud, se solicitará a la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins la autorización para entregar los paneles a estos futuros centros de reciclaje.		
Estructuras de soporte fijas	Con objeto de optimizar el rendimiento energético de las instalaciones fotovoltaicas, los módulos fotovoltaicos irán montados sobre una estructura con seguidor (estructura de soporte) a un eje Este Oeste (E-O). Dicha estructura tiene la función principal de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles una inclinación	Permanente	Operación



	y orientación adecuada, con el fin de obtener un máximo aprovechamiento de la energía solar incidente. Cabe hacer presente, que las estructuras de seguimiento solar estacional en un eje, con movimiento de E-O, también conocidas como “Tracker”, generan un aumento en la producción energética del Parque, dado que la radiación solar incidente en la placa se acerca al óptimo, pues el seguidor buscará constantemente la perpendicularidad de los rayos solares, a diferencia de una estructura fija que está diseñada para maximizar la radiación generada al medio día. Este tipo de estructura posee una larga vida útil, un mantenimiento prácticamente nulo y es de gran resistencia frente a acciones agresivas de agentes ambientales. Cabe hacer presente que para evitar sombreamientos entre estructuras consecutivas, se dejará entre ellas como mínimo la distancia recomendada por cálculo. Además, los seguidores contarán con un sistema de “back-tracking” que en cualquier caso limitaría este efecto. A continuación, se muestra una imagen referencial de las estructuras de soporte proyectadas.  Fuente: Figura 1-6 de la DIA Es importante mencionar que las estructuras no necesitan cimentación, ya que serán hincadas en el terreno natural, a una profundidad de 1,2 metros aproximadamente muy importante para conservar la calidad actual del suelo, ya que una vez finalizada la vida útil, se desmontarán las estructuras y el suelo quedará con las mismas condiciones previa a la habilitación del Proyecto. En respuesta 1.17 del Adenda, se amplía información indicando que según las conclusiones de la caracterización Hidrogeológica Anexo 4.2 del Adenda, se interpoló el nivel freático de todos los pozos representativos (13 pozos) a menos de siete kilómetros del Proyecto incluyendo además un pozo con niveles a lo largo del tiempo y se obtuvo como resultado las curvas de nivel freático y la dirección del flujo del acuífero. La dirección del flujo del acuífero es en la misma dirección de las aguas superficiales, escurriendo paralelo al río Tinguiririca. Producto de la interpolación ya mencionada, se define que la profundidad de la napa está a los 40 metros de profundidad medidos desde la superficie de terreno. Se		
--	---	--	--



	determina también que se está en presencia de un acuífero libre, sin estar afectado por presiones y manteniéndose en un nivel estable. Este estudio determinó el grado de vulnerabilidad del acuífero en el área de estudio, según la definición de vulnerabilidad intrínseca postulada por Vrba y Zaporozec (1994) que define la vulnerabilidad de este por dos aspectos principales: profundidad de la napa y grado de permeabilidad del suelo. El resultado anterior define que estaría en una categorización de “Baja vulnerabilidad”. En cuanto a las obras, el sello de fundación va desde 0,3 m hasta casos puntuales de obras que tienen 1,9 m de profundidad. Dado lo anterior, se analizaron a modo preventivo las estructuras más cercanas a la napa subterránea, aunque se destaca que no estarán en contacto con esta, como son las fundaciones de bodegas, baños, sala de control, baterías y postes que utilizan hormigón, así como también los pilotes de acero galvanizado de 1,20 m de profundidad de hincado. Por lo anterior, se descarta la contaminación por contacto de actividades, obras y/o sustancias contaminantes por el afloramiento de napas, ya que, según los antecedentes estudiados en este informe el comportamiento del acuífero es estable en su nivel freático con leve tendencia a la baja, por ende, el riesgo de que el nivel freático suba más de lo proyectado y tener contacto con más de las fundaciones descritas es nulo. En el caso improbable de que la napa freática tenga contacto con otras fundaciones, esta no se vería afectada dado que el hormigón no presenta sustancias químicas nocivas o agentes patógenos que pudieran afectar las aguas subterráneas. En efecto, es un material ampliamente utilizado nacional e internacionalmente en obras hidráulicas. Así también el acero galvanizado está protegido del agua y la humedad gracias al zinc. El acero galvanizado puede durar en perfectas condiciones durante más de 70 años en contacto con agua, lo que hace que sea un material con una larga vida útil y sin afectar la calidad de las aguas subterráneas. En respuesta 1.11 del Adenda Complementaria se declara que se realizó una campaña de calicatas en el área del proyecto de acuerdo con la georreferenciación que se presenta a continuación: Calicatas Realizadas en el Área del Proyecto <table><tr><th></th><th>Calicata Nº1</th><th>Calicata Nº2</th><th>Calicata Nº3</th></tr><tr><td>Coordenada Este</td><td>329.454</td><td>329.615</td><td>329.714</td></tr><tr><td>Coordenada Norte</td><td>6.163.023</td><td>6.162.814</td><td>6.162.568</td></tr><tr><td>Profundidad de calicata (m)</td><td>1,30</td><td>1,50</td><td>1,90</td></tr><tr><td>Afloramiento de agua (m)</td><td>Sin ocurrencia</td><td>Sin ocurrencia</td><td>Sin ocurrencia</td></tr><tr><td>Textura</td><td>Franco</td><td>Franco</td><td>Franco Arcillosa</td></tr><tr><td>Erosión</td><td>No aparente</td><td>No aparente</td><td>No aparente</td></tr><tr><td>Atributos especiales</td><td>Aparición de roca madre con estructura maciza a los 1,3 m</td><td>Aparición de roca madre con estructura maciza a los 1,5 m</td><td>Aparición de roca madre con estructura maciza a los 1,9 m</td></tr></table> Fuente: Tabla 8 del Adenda Complementaria Ubicación Calicatas		Calicata Nº1	Calicata Nº2	Calicata Nº3	Coordenada Este	329.454	329.615	329.714	Coordenada Norte	6.163.023	6.162.814	6.162.568	Profundidad de calicata (m)	1,30	1,50	1,90	Afloramiento de agua (m)	Sin ocurrencia	Sin ocurrencia	Sin ocurrencia	Textura	Franco	Franco	Franco Arcillosa	Erosión	No aparente	No aparente	No aparente	Atributos especiales	Aparición de roca madre con estructura maciza a los 1,3 m	Aparición de roca madre con estructura maciza a los 1,5 m	Aparición de roca madre con estructura maciza a los 1,9 m		
	Calicata Nº1	Calicata Nº2	Calicata Nº3																																
Coordenada Este	329.454	329.615	329.714																																
Coordenada Norte	6.163.023	6.162.814	6.162.568																																
Profundidad de calicata (m)	1,30	1,50	1,90																																
Afloramiento de agua (m)	Sin ocurrencia	Sin ocurrencia	Sin ocurrencia																																
Textura	Franco	Franco	Franco Arcillosa																																
Erosión	No aparente	No aparente	No aparente																																
Atributos especiales	Aparición de roca madre con estructura maciza a los 1,3 m	Aparición de roca madre con estructura maciza a los 1,5 m	Aparición de roca madre con estructura maciza a los 1,9 m																																

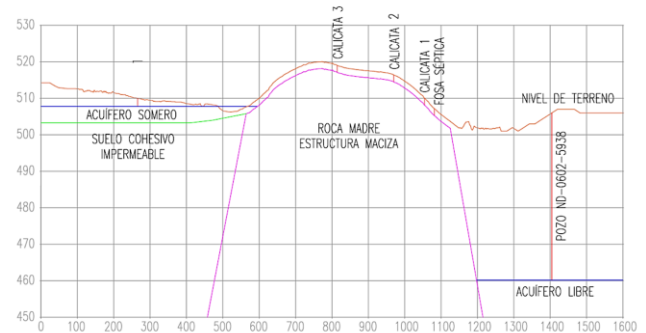




Fuente: Figura 18 del Adenda Complementaria.

De acuerdo con esto, y luego de un análisis geológico e hidrogeológico, se ha realizado para efectos del presente estudio un esquema del perfil estratigráfico del sector del proyecto, según se muestra a continuación.

Perfil estratigrafía del subsuelo proyecto PFV Pequén



Fuente: Figura 22 del Adenda Complementaria.

En el área de emplazamiento del proyecto se observa un suelo franco arcilloso poco profundo, con escasa cobertura vegetal, presencia de la roca madre a los 1,5 metros de profundidad aproximadamente, y una prominente elevación de terreno caracterizada como loma geográfica producida por actividades tectónicas. Producto de las pronunciadas pendientes en este sector, no existe presencia de acuífero en el subsuelo ya que no tiene la geometría para acumular y almacenar agua, al tener la tendencia de escurrir en dirección de la pendiente, razón por la cual es posible descartar el riesgo de afectación de las napas subterráneas a causa de la partes u obras del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que el hincado de los pilotes es mediante percusión mecánica y no se utiliza adición de sustancias al suelo. Por su parte, las fundaciones son construidas con hormigón armado que, en el caso hipotético de estar en contacto con la napa subterránea, no reaccionan de manera negativa con el



	agua, es decir, el hormigón no se considera como un agente patógeno o una sustancia nociva a las napas subterráneas, dado que está compuesto de cemento, agua y materiales áridos. En efecto, es uno de los materiales utilizados internacional y nacionalmente para obras civiles hidráulicas. Por otra parte, el acero es una aleación de hierro con carbono, y el acero galvanizado, material utilizado para la elaboración de los pilotes que se hincarán en las zapatas de los paneles, está procesado con un tratamiento final para recubrirlo con múltiples capas de zinc. Gracias a este proceso es un material mucho más resistente a las rayaduras, tiene un acabado más duradero y se protege de la oxidación. El acero galvanizado queda más protegido del agua y la humedad gracias al zinc, ya que al crear una capa con el zinc sobre el acero se evita que el oxígeno alcance al hierro, dado que este material sí se oxida con facilidad. El acero galvanizado puede durar en perfectas condiciones durante más de 70 años en contacto con agua, lo que hace que sea un material muy rentable y con una larga vida útil. Por lo tanto, el acero galvanizado no afecta la calidad de las aguas subterráneas ya que la vida útil del proyecto es de 30 años.		
Rama o String	La conexión en serie de un grupo determinado de paneles fotovoltaicos, se denomina rama o string. Estas ramas se conectan en una caja de conexiones. El cableado empleado (10 mm²) para dichas conexiones estará dimensionado para producir la menor caída de tensión y serán de clase II, lo que quiere decir que tiene un doble aislamiento para prevenir los casos en que se produzca un primer defecto. Cada string estará formado por 30 paneles en serie. Para este cálculo, se consideraron las tensiones de los paneles en el punto de máxima potencia (V_{pmm}) aplicando los factores de corrección por temperatura. En este contexto, el cálculo de los strings se realiza utilizando tres comprobaciones: - Comprobaciones con las condiciones N OCT (Normal Operating Cell Temperature). - Comprobaciones para T° de módulo de -1,5° C. - Comprobaciones para T° de módulos de 65° C.	Permanente	Operación
Conectores	Los conectores son los elementos que permiten la conexión de unos paneles fotovoltaicos con otros, permitiendo con esto la formación de los strings. Estos elementos son vitales para la operación del Proyecto, dado que de su correcto funcionamiento depende parte de la eficiencia del Parque. Los conectores serán de material de clase II (doble aislamiento). Los conectores estarán perfectamente cerrados, no dejando resquicios que den lugar a la entrada de polvo y humedad en su interior, así evitando la degradación de los mismos, arcos eléctricos y/o cortocircuitos.	Permanente	Operación
Cajas de conexión y agrupación	La caja de conexión y agrupación, son cuadros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de strings para formar un sólo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor.	Permanente	Operación



	Estas cajas de agrupación llevan como protecciones fusibles, colocados sobre bandejas porta fusibles, los cuales están destinados a proteger los strings en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocarán descargadores conectados a tierra.		
Inversores	El inversor es un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia mediante un puente IGBT, el cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo ésta la corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Cuenta con sistema de control que permite establecer la potencia inyectada y el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. El Proyecto considera un total de 120 unidades de inversores. El inversor tiene ventilación forzada ya que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente. Esta ventilación es para evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura. Dentro de las especificaciones técnicas más importantes de los inversores a instalar por el Proyecto, se tienen las siguientes: Entrada: - N° de entradas DC: 14 entradas - N° de MPPT: 3 (Seguidores de máxima potencia), 1 por cada 4/5 entradas - Corriente máxima por MPPT: 100 A - Voltaje máximo de Entrada: 1.500 VDC Salida: - Trifásica 3 hilos + tierra de protección. - Potencia Nominal AC: 200 kW - Potencia Máxima AC: 215 kW - Voltaje nominal de salida: 800 VAC Módulo Inversor de referencia 	Permanente	Operación

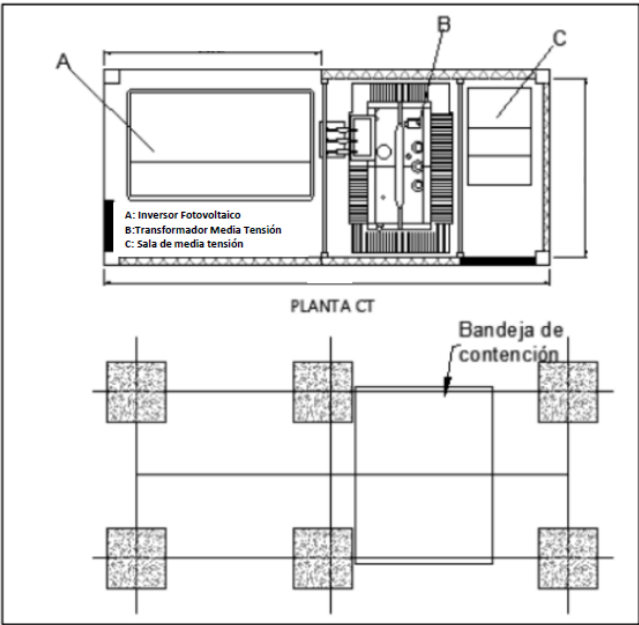


	Fuente: Figura 1-7 de la DIA En respuesta 1.24 del Adenda, se aclara que respecto a los inversores, estos utilizan aceite dieléctrico para funcionar, el cual no tiene características de peligrosidad y corresponde a un insumo biodegradable. Este insumo no requiere de recambio durante la vida útil del producto (30 años).		
Centros de Transformación	El transformador es indispensable como herramienta para aumentar la tensión de salida de los inversores antes de la conexión a la red interna de media tensión (15 kV), la cual es construida para evacuar la energía del Proyecto hasta el punto de conexión en el alimentador de distribución existente. El Proyecto contempla la utilización de 6 centros de transformación con un área de 30 m² cada uno, considerando el uso de transformadores montados a nivel de superficie (Pad Mounted), los que serán instalados junto a cada estación inversora sobre una extensión de la fundación de la estación. Centro de transformación de referencia  Fuente: Figura 1-8 de la DIA. En respuesta 1.24 del Adenda, se aclara que cada centro de transformación cuenta con una bandeja antiderrames la cual va ubicada justo abajo del transformador, como un elemento de protección contra potenciales vertidos accidentales del líquido. En respuesta 1.27 del Adenda se amplía información referente a que en caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son: - Una vez se detecte el derrame, avisar al director de Emergencia para activar el Plan de Emergencia; - Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados; - Hacer uso de equipo de protección personal apropiado para manejar el derrame; - Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente;	Permanente	Operación



	- En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se deberá contener el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada; - En caso de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia; - Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos; Descontaminar los equipos de protección y limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado; - Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo; - En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final; - En los lugares donde el derrame se encontrará ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, mezclará con el suelo y amontonará libremente, y luego será eliminado; - El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado; - Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de esta; - Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido. Adicionalmente en respuesta 1.29 del Adenda se aclara que se considera un pozo recolector de aceite en caso de derrames. El volumen del pozo considera 1.2 veces el volumen del aceite del transformador. Se puede apreciar el diseño del pozo en la siguiente figura. Pozo Colector y Contenedor de los Centros de Transformación		
--	--	--	--





Fuente: Figura 26 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.14 del Adenda Complementaria se adjunta el procedimiento de mantenimiento preventivo de la marca de los centros de transformación.

Mantenimientos Centros de Transformación Página 1

Estación transformadora inteligente STS-6000K
Manual de usuario

8 Mantenimiento del sistema

⚠ ATENCIÓN

Antes de realizar tareas de verificación, mantenimiento y reparación, asegúrese de lo siguiente:

- Que el suministro de energía de alta tensión esté desconectado.
- Que no exista posibilidad de que haya un suministro de energía de retroalimentación en la salida del cable de alta tensión.
- Que no haya ninguna operación en la salida del cable de alta tensión.
- Se deben desconectar todos los suministros de energía auxiliares y no debe haber suministro de energía.

Tabla 8-1 Lista de mantenimiento

N.º	Elemento	Método de comprobación	Intervalo de mantenimiento
1	Estado del funcionamiento del sistema y limpieza	Verifique que el equipo interno y el externo no estén dañados ni deformados. Verifique que no haya ruidos ni vibraciones anormales cuando el equipo esté en funcionamiento. Verifique que la temperatura dentro del equipo o la temperatura de la carcasa del equipo no sean muy elevadas. Verifique que las etiquetas de advertencia sean claras y reemplácelas si fuera necesario. Verifique el exceso de humedad y polvo en el equipo y límpielo.	Mensual
2	Conexión de cables	Verifique si los cables de alimentación están sueltos. De ser así, conecte los cables como corresponde con los pares especificados. Verifique que los cables de alimentación y cables de control no estén dañados y que el exterior del cable que está en contacto con la superficie metálica no esté raspado. Verifique que las cintas aislantes de los terminales de los cables de alimentación estén sanas.	La primera inspección se efectúa medio año después de la puesta en servicio inicial. A partir de ese momento, la inspección debe llevarse a cabo una vez cada dos años.
3	Toma de aire y rejillas de escape	Verifique que el filtro de la toma de aire y el canal de escape del equipo estén en condiciones normales. Limpie o reemplace el filtro de aire.	Una vez cada tres a seis meses
4	Intercambiador de calor	Verifique el estado de funcionamiento del intercambiador de calor.	La primera inspección se realiza al medio año de la puesta en

Versión 02 (2019-01-05)Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.52

Fuente: Tabla 9 del Adenda Complementaria.

Mantenimientos Centros de Transformación Página 2



Estación transformadora inteligente STS-6000K
Manual de usuario

8 Mantenimiento del sistema

N.º	Elemento	Método de comprobación	Intervalo de mantenimiento
		Verifique que el intercambiador de calor no haga ruidos anormales durante su funcionamiento.	marcha inicial. Desde ese momento, realice la inspección una vez cada periodo entre seis meses y un año.
5	Mantenimiento de dispositivos	Para obtener información sobre las tareas de mantenimiento de los diferentes equipos internos, consulte los manuales correspondientes.	N/C
6	Armario de baja tensión	Verifique el voltaje, la corriente y el indicador de encendido/apagado del armario de entrada de baja tensión. Verifique que la indicación real sea la normal.	Mensual
		Verifique que el equipo de medición y control muestre los resultados con normalidad.	
		Verifique si el indicador SPD muestra que el estado es normal o defectuoso (rojo).	
		Verifique que los cables que van hacia los circuitos de control primario y secundario estén conectados de forma segura.	
		Verifique que los pernos del cable de alimentación de entrada de CA estén apretados como corresponde y que no haya espacio extra en el orificio del cable.	
		Verifique que no haya condensación en el panel del lado interno ni en la cubierta superior.	
		Pruebe el funcionamiento del SPD. Verifique que los cables que van hacia los circuitos primario y secundario estén asegurados.	Anual
7	Transformador	Prueba de transmisión del armario de baja tensión.	Una vez cada tres años
		Conserve el contacto dinámico interno del disyuntor y realice una prueba de prevención en el controlador.	
		Verifique la indicación del medidor del nivel de aceite del transformador. Si el nivel de aceite es bajo, apague el transformador y líenlo de manera oportuna.	Mensual
		Verifique que no haya una pérdida de aceite en torno a la válvula de descarga de presión. En caso de haber una pérdida, apriete la válvula.	
		Verifique que no haya una pérdida de aceite en los manguitos de fase de los armarios de alta y baja tensión. En caso de haber una pérdida, apriete la válvula.	

Versión 02 (2019-01-05)

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

53

Fuente: Tabla 10 del Adenda Complementaria.

Mantenimientos Centros de Transformación Página 3

Estación transformadora inteligente STS-6000K
Manual de usuario

8 Mantenimiento del sistema

N.º	Elemento	Método de comprobación	Intervalo de mantenimiento
		Verifique que no haya una pérdida de aceite en la junta entre el disipador térmico del transformador y la brida del depósito de aceite. En caso de haber una pérdida, apriete la válvula a tiempo.	
		Verifique que la temperatura en tiempo real del controlador de temperatura superficial del aceite sea normal. Si la diferencia entre el controlador de temperatura y el colector de datos es mayor a 1 °C, el controlador de temperatura está defectuoso y debe repararse oportunamente.	
		Verifique que el ruido del transformador sea normal durante su funcionamiento. Si hay ruidos anormales, apague el transformador y repárelo.	
		Verifique que la caja recolectora del relé de gas contenga aceite y que no haya aire. En el caso de que haya aire, tome muestras de aire o libérelas.	
		Verifique si el conducto de ventilación para deshidratación está húmedo u obstruido por materiales extraños. Si el conducto de ventilación para deshidratación no funciona bien, reemplácelo oportunamente.	
		Controle el aceite del transformador (análisis cromatográfico).	Anual
		Limpie el transformador y apriete los pernos de la superficie de base.	
		Controle los índices de aislamiento, resistencia de CC y tensión del transformador y realice las pruebas de resistencia de tensión y las pruebas de micro agua en el aceite del transformador.	Una vez cada tres años
8	Unidad principal de la red	Verifique que la aguja del medidor de presión de aire de SF ₆ esté en la zona verde. Si la aguja está cerca de la zona roja, pare el equipo oportunamente y suministre aire.	Mensual
		Verifique el indicador eléctrico para detectar si el indicador L1/L2/L3 funciona normalmente. De no ser así, reemplace el indicador L1/L2/L3.	
		Pruebe el SPD de la unidad principal de la red y apriete los pernos de los cables de alimentación.	Anual
		Realice pruebas manuales en el mecanismo de funcionamiento para verificar su flexibilidad.	

Versión 02 (2019-01-05)

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

54

Fuente: Tabla 11 del Adenda Complementaria.

Mantenimientos Centros de Transformación Página 4



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162695961>

N.º	Elemento	Método de comprobación	Intervalo de mantenimiento
		Realice una prueba de pérdidas en el SF ₆ para detectar pérdidas de aire.	Una vez cada tres años
9	Otros equipos	Sustituya oportunamente las luces dañadas.	Si fuera necesario
		Sustituya oportunamente el sensor de humo si estuvieran dañados.	
		Sustituya oportunamente el controlador de temperatura y humedad.	

Fuente: Tabla 12 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.15 del Adenda Complementaria, se declara que los transformadores sí cuentan con sistemas antiderrame, los cuales según los datos del Fabricantes están diseñados con una revancha de 120% de la cantidad de aceite requerido por el equipo.

Como actividades preventivas para el control del aceite, los centros de transformación cuentan con monitoreos electrónicos constantes del nivel de aceite, temperatura, viscosidad y presión. Cabe indicar que no se contempla el recambio de aceites como parte de las acciones del proyecto para la fase de operación, no obstante, ante una situación en que alguno de esos parámetros se vea alterado de su rango de normalidad, el equipo de operación y mantenimiento realiza pruebas a los aceites, donde en caso de ser necesario realizar el cambio, se efectúa el vaciamiento de aceite dentro del centro de transformación con su bandeja recolectora, además de utilizar bandejas de antiderrames externas, como las que se presentan en la siguiente figura, que es fabricado de polietileno de alta densidad y permite su posterior retiro y disposición final autorizada. En la siguiente figura se presenta el depósito de bandeja.

Bandeja Antiderrame



Fuente: Figura 27 del Adenda Complementaria

Cabe señalar que dentro de las medidas correctivas el equipo de Operación y Mantenimiento cuenta con un protocolo antiderrames, donde para la protección de los trabajadores se utiliza un KIT antiderrames y el producto BIOABSORB, el cual es un absorbente de hidrocarburos y otros químicos que encapsula en su estructura celular, al contacto (única e instantánea acción wicking), eliminando todo el hidrocarburo libre en áreas de derrames y suprimiendo vapores inflamables en un 90 %. Absorbe aceite en tierra y en



	agua. Es ecológico porque es completamente natural y puede usarse libremente sin dañar el medio ambiente. Se puede revisar el protocolo correctivo de derrame en el Anexo 1.4 y la Ficha Técnica del producto BIOABSORB en el anexo 1.4.1, ambos del Adenda Complementaria.		
Cableado Interno	Los cables cumplirán con la normativa vigente según los pliegos técnicos D08-RIC 2021, D109-RPT2021 y la NSEG N°5 E.N. 71, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, UV, y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiente. El cableado entre las cajas de conexiones se efectuará mediante cable flexible y de longitud adecuada para disminuir la caída de tensión, pérdidas y que no exista peligro de cizalladura. - Línea Subterránea en Corriente Continua en Baja Tensión: El cableado de corriente continua será posicionado bajo los paneles fotovoltaicos en una bandeja integrada en la estructura de los soportes hasta llegar a la caja de agrupación. Desde la caja de agrupación irán soterrados a 60 cm de profundidad hasta el inversor, acatando las normas establecidas. Cabe indicar, que en donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc., ya sea temporal o permanente. Los cables de cada polo (positivo y negativo), se conducirán de manera independiente. - Cableado en Corriente Alterna en Baja Tensión: El cableado en corriente alterna en baja tensión desde la estación inversora hasta su correspondiente transformador se realizará usando una canalización o en su defecto, donde sea pertinente, directamente enterrado. - Línea Subterránea en Corriente Alterna en Media Tensión: A partir de cada transformador, el cableado de corriente alterna de media tensión (15 kV) se realizará mediante canalizaciones subterráneas (celdas de protección instaladas en la sala eléctrica). La línea soterrada considera cables para instalación subterránea, tipo mono conductores, con aislación tipo XLPE. De acuerdo con los pliegos técnicos D08-RIC 2021 y D109-RPT 2021, las zanjas para el cableado directamente enterrado se ejecutarán con una profundidad mínima de 0,6 m y en zonas de tránsito de vehículos, con una profundidad mínima de 0,90 m y refuerzo de hormigón. Se asegurará en todo momento que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno y que se ofrezca seguridad frente a excavaciones realizadas por terceros. Para lo anterior, se seguirán las instrucciones que se describen a continuación:	Permanente	Operación



	- El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá de una capa de arena de 5 cm. de espesor mínimo sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 5 cm. de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 5 cm. entre los cables y las paredes laterales. - Por encima de la arena se colocará una capa de mortero de cemento coloreado de 0,10 m de espesor o ladrillos o pastelones de hormigón. Se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico para baja tensión. La distancia mínima al suelo será de 10 cm y a la parte superior del cable de 25 cm. - Sobre la superficie donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc. temporal o permanente. En respuesta 1.33 del Adenda se amplía información, indicando que: a) Las obras del cableado en baja tensión se realizarán de forma subterránea. b) El objetivo del cableado es la transmisión de energía eléctrica. c) El cableado en corriente continua corresponderá a cable de cobre tipo solar de 10 mm². En cuanto al cable en corriente alterna, corresponderá cable tipo TR-XLPE de cobre, cuyo diámetro depende de la capacidad de corriente del tramo a instalar. d) El conductor será tipo XLPE el cual se instala sobre tubería HDP. e) El aislamiento a utilizar en baja tensión es de 1000V, que cubre el voltaje de operación de la red de baja tensión. Respecto al grado de protección, el cableado considerado es AD7. f) Se aclara que no existen cruces o canalizaciones subterráneas con cursos de agua. En respuesta 1.20 del Adenda Complementaria, se amplía información, declarando que longitud de las zanjas de media tensión tienen las siguientes medidas: - Profundidad de Excavación: 0,8 metros - Ancho estándar: 0,6 metros - Longitud total de las líneas: 3.286 metros.		
Camino de Acceso e Interno del Predio	Respecto a la habilitación de caminos, el Proyecto construirá un camino de acceso de 1.760 metros, aproximadamente, desde la ruta I-45 hasta el acceso al parque fotovoltaico (cerco perimetral). Adicionalmente, al interior del Proyecto se construirán 4.409 metros de caminos internos de una única faja de 4 metros de ancho en promedio.	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre



	Las maquinarias a utilizar, para construir los caminos, serán una retroexcavadora, una motoniveladora y compactadora, y dichos caminos serán estabilizados con material granular, fin de prevenir la emisión de material particulado producto del paso de vehículos.		
Cerco Perimetral	El Proyecto, contará con un vallado o cerco perimetral, que estará compuesto de malla de acero hexagonal o acma con postes de acero galvanizado de 2,0 metros de altura, abarcando la totalidad del polígono del parque fotovoltaico. En respuesta 1.42 del Adenda se declara que la profundidad de inserción se divide en dos tipos de secciones: - Enrejado del tipo alcanfor, el cual irá enterrado 20 cm bajo la superficie. - Pilares del enrejado, el cual irá enterrado 50 cm bajo la superficie.	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre
Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS)	La generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables está asociada a la disponibilidad del recurso, los cuales presentan variaciones durante las horas del día (por ejemplo, periodos sin radiación solar disponible, período nocturno, sombra topográfica y/o nubosidad). Por otra parte, la cantidad de energía eléctrica que sea inyectada al SEN dependerá de la demanda energética, la cual a su vez también presenta variaciones durante el día. Es así, como es posible que en algunos periodos de tiempo la producción de energía sea superior a la demanda, o bien, que no se produzca energía cuando exista mayor demanda (periodo nocturno). Cabe indicar, que el Proyecto mantendrá como límite de inyección en su etapa de operación de 9 MWn, tal como lo define el D.S. N°88/2020 del Ministerio de Energía para un PMGD. Por lo anterior, para una mayor eficiencia del Proyecto, se considera la implementación de un Sistema de Almacenamiento Eléctrico con Baterías o BESS. Este corresponde a un conjunto de baterías de litio con capacidad para acumular la energía, de manera de contar con disponibilidad del recurso cuando su demanda así lo requiera, permitiendo reducir las pérdidas de energía y optimizar el uso del recurso energético. El Proyecto considera la infraestructura del sistema BESS de 66 contenedores marítimos de 40 pies distribuidos en 6 zonas de almacenamiento de energía. En estos contenedores se encontrarán las baterías de litio, las unidades PCS para el control de las baterías y, además, contendrán inversores/rectificadores, transformadores de potencia y las celdas de protección de MV. El Sistema BESS tendrá la capacidad de almacenar parte de la energía generada por el parque y liberarla al sistema cuando sea requerida. Referencia de contenedor con sistema de almacenamiento en baterías	Permanente	Operación





Fuente: Figura 1-9 de la DIA.

Para la instalación de los equipos BESS se considera la habilitación de un sector apropiado de 746 m² techado para albergar los 11 contenedores por unidad de generación dentro del polígono del parque fotovoltaico y cercano a los centros de transformación.

En respuesta 1.24 del Adenda, se aclara que en cuanto a la limpieza y mantenimiento mensual del Sistema de Almacenamiento de Baterías (BESS), estas actividades son esenciales para mantener su funcionamiento óptimo, las que consisten en la eliminación mensual de polvo y suciedad de las superficies y componentes del sistema, así como inspecciones visuales periódicas para detectar signos de corrosión o daño en cables, conexiones y carcasas de baterías. El mantenimiento del BESS se lleva a cabo sin necesidad de abrir las baterías, ya que se centra en los componentes eléctricos. Incluye la revisión y calibración de estos componentes, pruebas de rendimiento, actualizaciones y el registro detallado de todas las actividades para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente del BESS.

En respuesta 1.38 del Adenda, se amplía información referente a la Instalación y Mantención de las Baterías:

a. **Instalación:**

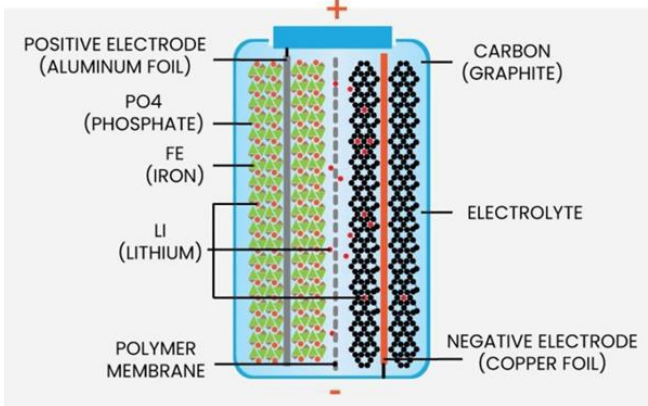
- Las fundaciones de hormigón serán la base para el emplazamiento del contenedor de baterías.
- Los cables provenientes desde las baterías cumplirán con la normativa vigente según el pliego técnico D109-RPTD2021, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de las unidades de almacenamiento estarán protegidos contra la degradación por efecto de las condiciones ambientales y elevada temperatura.
- El cableado, entre los puntos de conexión, se efectuará mediante cables eléctricos flexibles y de longitud adecuada para permitir la conexión y el traslado de la energía, donde el diseño considera disminuir la caída de tensión, pérdidas eléctricas y que no exista peligro de cizalladura por sobre esfuerzo de la tensión mecánica al conductor.
- Línea en Corriente Alterna en Baja Tensión: El cableado en corriente alterna en baja tensión va desde la estación inversora o inversor hasta su correspondiente transformador elevador, canalización

	se realizará usando ductos o, directamente, enterrado según las características del suelo y el diseño realizado. - De acuerdo con el pliego técnico D109-RPTD 2021, las zanjas para el cableado directamente enterrado se ejecutarán con una profundidad de 0,8 m con refuerzo de hormigón. - Se asegurará, en todo momento, que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno y que se ofrezca seguridad frente a excavaciones realizadas por terceros. Para lo anterior, se seguirán las instrucciones que se describen a continuación: • El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá de una capa de arena de 5 cm. de espesor mínimo sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 5 cm. de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 5 cm. entre los cables y las paredes laterales. • Por encima de la arena se colocará una capa de mortero de cemento coloreado de 0,10 m de espesor o ladrillos o pastelones de hormigón. Se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico para baja tensión. La distancia mínima al suelo será de 10 cm y a la parte superior del cable de 25 cm. • Sobre la superficie donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc. temporal o permanente. b. Mantenimiento: El control automático de las centrales permite identificar en tiempo real averías o fallos en el sistema. Se contará con personal capacitado el cual se movilizará hasta el lugar de emplazamiento y puede actuar ante algún tipo de incidencias imprevistas, durante las 24 h. Este personal estará capacitado para: • Solución de cualquier incidencia extraordinaria. • Reparar averías, sustitución de componentes, herrajes. • Reparar averías de inversores, incluso sustitución parcial y total. • Reparar averías de celdas de Media y Alta Tensión (MT) incluido cable seco. • Reparar averías de Transformadores de potencia, incluso sustitución. • Maniobras de sustitución de fusibles, maniobras de intemperie. • Análisis termográfico, etc.		
--	--	--	--



	Así mismo, en respuesta 1.39 del Adenda, se declara que: a) Se emplea un inversor DC/DC para ajustar la tensión de las baterías y de los paneles. Este dispositivo puede elevar o reducir la tensión DC según las necesidades específicas del sistema, ya que va conectado a strings que llegan de la planta solar y otros que vienen de las baterías. Por lo que son compatibles en su operación y el conversor DC/DC es el que regula si las baterías se cargan o descarga. b) El sistema de almacenamiento inicialmente comprende 18 contenedores de baterías, cada uno de los cuales posee una potencia de 522 kW y una capacidad de almacenamiento de 2.610 kWh de energía, lo que suma un sistema con una capacidad total de 9,396 MW y una capacidad máxima de almacenamiento de 46.980 kWh. Sin embargo, es importante destacar que esta potencia estará limitada por los inversores, lo que resultará en una capacidad de inyección máxima de 9 MW. Por contenedor BESS la tensión máxima es de 1231,2 V. Por cada celda de baterías la tensión máxima es de 3,6 V. Se presenta un cuadro resumen de las características de las baterías. Cuadro de Resumen aspectos técnicos de la baterías <table><tr><td colspan="2">b) Para la entrega de energía al SEN mediante el uso director de la energía generada a partir de la energía almacenada en las baterías BESS</td></tr><tr><th>Aspectos técnicos</th><th>Detalle</th></tr><tr><td>Voltaje celda</td><td>3.2 V</td></tr><tr><td>Capacidad celda</td><td>280 Ah</td></tr><tr><td>Configuración de Pack</td><td>18S / 1P</td></tr><tr><td>Configuración de Rack</td><td>378S/ 1 P</td></tr><tr><td>Voltaje de Rack</td><td>1209.6</td></tr><tr><td>Rango de voltaje de operación</td><td>1021 V -1380 V</td></tr><tr><td>Potencia de salida de Rack</td><td>366 KW</td></tr><tr><td>Configuración de container</td><td>378S / 6P</td></tr><tr><td>Capacidad container</td><td>2032 KWh</td></tr><tr><td>Dimensiones</td><td>6.058 x 2.896 x 2.438 mm</td></tr><tr><td>Peso</td><td>30 ton</td></tr><tr><td>Temperatura de operación</td><td>-30 °C - +55 °C</td></tr><tr><td>Protección</td><td>IP 55</td></tr></table> Fuente: Tabla 15 del Adenda. c) El Sistema de Almacenamiento de Energía utiliza baterías de ion litio de hierro fosfato (LiFePO4). Consta de diversos componentes eléctricos diseñados específicamente para trabajar con tensiones máximas almacenadas por el sistema y en corriente continua (DC). Los equipos, elementos y accesorios eléctricos en los sistemas más utilizados en un BESS de este tipo incluyen: • Baterías de LiFePO4: Son la base del sistema del almacenamiento. Están diseñadas para almacenar energía en forma de corriente continua (DC). Son conocidas por su alta densidad de energía, larga vida útil y seguridad mejorada en comparación con otras tecnologías de baterías de ion litio. • Inversor DC/DC: Se emplea un inversor DC/DC para ajustar la tensión de las baterías a la requerida por el sistema. Este dispositivo puede elevar o reducir la tensión DC según las necesidades específicas del sistema.	b) Para la entrega de energía al SEN mediante el uso director de la energía generada a partir de la energía almacenada en las baterías BESS		Aspectos técnicos	Detalle	Voltaje celda	3.2 V	Capacidad celda	280 Ah	Configuración de Pack	18S / 1P	Configuración de Rack	378S/ 1 P	Voltaje de Rack	1209.6	Rango de voltaje de operación	1021 V -1380 V	Potencia de salida de Rack	366 KW	Configuración de container	378S / 6P	Capacidad container	2032 KWh	Dimensiones	6.058 x 2.896 x 2.438 mm	Peso	30 ton	Temperatura de operación	-30 °C - +55 °C	Protección	IP 55		
b) Para la entrega de energía al SEN mediante el uso director de la energía generada a partir de la energía almacenada en las baterías BESS																																	
Aspectos técnicos	Detalle																																
Voltaje celda	3.2 V																																
Capacidad celda	280 Ah																																
Configuración de Pack	18S / 1P																																
Configuración de Rack	378S/ 1 P																																
Voltaje de Rack	1209.6																																
Rango de voltaje de operación	1021 V -1380 V																																
Potencia de salida de Rack	366 KW																																
Configuración de container	378S / 6P																																
Capacidad container	2032 KWh																																
Dimensiones	6.058 x 2.896 x 2.438 mm																																
Peso	30 ton																																
Temperatura de operación	-30 °C - +55 °C																																
Protección	IP 55																																



	• Battery Management System (BMS): El BMS es un componente específico que se encarga de gestionar y supervisar las baterías individuales dentro del sistema. Su función principal es asegurar que todas las celdas de las baterías estén equilibradas en términos de carga y descarga, proteger contra sobrecargas y sobredescargas, controlar la temperatura de las baterías y proporcionar información sobre el estado de salud de cada batería. El BMS es esencial para garantizar la seguridad y la vida útil de las baterías. • Interruptores de Desconexión: Los interruptores de desconexión se utilizan para aislar el BESS de la red eléctrica o de otros sistemas cuando sea necesario realizar mantenimiento o en situaciones de emergencia. • Cables y Conductores: Todos los cables y conductores deben dimensionarse adecuadamente para manejar la corriente continua y la tensión máxima del sistema de baterías de LiFePO4. Se requieren componentes de alta calidad para minimizar las pérdidas de energía. Sistemas de Enfriamiento y Ventilación: Dado que las baterías de LiFePO4 pueden generar calor durante la carga y descarga, se instalan sistemas de enfriamiento adecuados, para mantener la temperatura dentro de límites seguros. d) Las baterías son del tipo LFP: Litio Ferro Fostato. prLa batería LFP (Lithium Ferrum Phosphate, litio-ferrofosfato o LiFePO₄) es una variante de la batería de litio convencional donde este material se sustituye en su mayoría por láminas de fosfatos de hierro. Estas láminas se concentran en el polo positivo o cátodo. Enfrente, un conjunto de cristales de carbono forma el polo negativo o ánodo, entre los cuales encontramos pequeñas partículas de litio. Al estar sumergidas en un líquido electrolito, estas partículas obtienen carga eléctrica, abandonando los cristales de carbono y desplazándose al cátodo. En este proceso se genera la corriente eléctrica, que se agota cuando todo el litio se aloja descargado en el cátodo (en este caso, entre las láminas de ferrofosfato) Cuando eso ocurre, es posible introducir electricidad desde el exterior para recargar la batería y que las partículas vuelvan a su sitio en el ánodo. Perfil interno Baterías de Litio-Ferro-Fosfato  Fuente: Figura 27 del Adenda.	
--	---	--

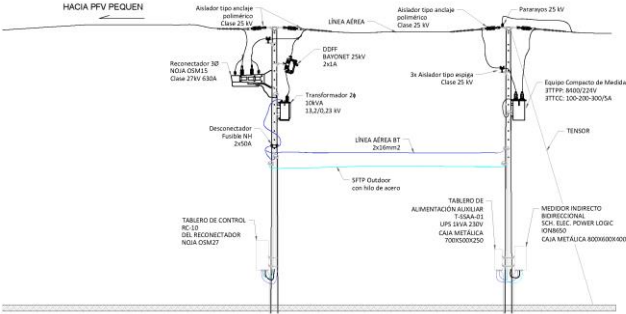


	e) En cuanto al sistema de ventilación, dado que las baterías de LiFePO4 pueden generar calor durante la carga y descarga, se instalarán sistemas de enfriamiento adecuados que utilizan aire del ambiente. Por otro lado, se realizará un monitoreo y control permanente del parque, el cual se realiza de forma remota las 24 horas del día, el cual incluye un sistema de alarma contra incendios y un sistema de rociadores de agua. Para esto se habilitará un enlace de internet inalámbrico que permita conectarse al sistema SCADA y al sistema de cámaras de seguridad, las que tendrán una vista de todas las partes y obras del proyecto, incluyendo el sector de almacenamiento de energía. f) Las BESS tiene un diseño modular, todos los sistemas de cableado, protecciones, puesta a tierra, etc., vienen contenido dentro de cada container y suministrado por el proveedor. g) Vida útil de las baterías (años, meses): Las baterías contemplan un funcionamiento óptimo promedio de 15 a 20 años, posterior a esta etapa no corresponden de manera inmediata a residuos, ya que su capacidad de almacenar energía aún se mantiene dentro de límites que permiten su operación, sólo comienzan a existir pérdidas en la eficiencia de cada batería, es por esto que el proyecto contará en un inicio Se considera una vida útil de los equipos de 30 años, posteriormente serán desmanteladas y devueltos a su lugar de origen de construcción. h) Respecto a las consideraciones de ubicación del sistema BESS, se indica que lo principal es contar con suficiente espacio para manejar los módulos, con una baja pendiente y garantizar un acceso seguro y sencillo para tareas de inspección o mantenimiento i) Para asegurar una segura operación del BESS, las celdas de baterías cumplen con la clasificación IP ("Ingress Protection") 65. Esto se define en la norma internacional EN 60529 que se utiliza para definir niveles de efectividad de sellado de equipos electrónicos, contra la intrusión de elementos externos y la humedad. En este caso el IP 65 es un equipo hermético al polvo y protegido contra el agua proyectada. El primer dígito de esta clasificación corresponde a la protección contra intrusiones y va del 1 al 6, siendo 6 el grado más alto. El segundo dígito es la protección contra la humedad y va de 0 a 9, siendo 9 la nota más alta y 5 corresponde a protección contra chorros de baja presión (6,3 mm) de agua dirigida desde cualquier ángulo. En respuesta 1.23 del Adenda Complementaria se aclara que el sistema de almacenamiento opera de forma paralela con los paneles fotovoltaicos, el cual es integrado a través del centro de transformación. En el centro de transformación la energía generada por los paneles tiene dos alternativas: fluir hacia la red de distribución o hacia el sistema de almacenamiento de energía. Entonces, durante una parte del día mientras		
--	---	--	--



	los paneles solares generan energía eléctrica esta es inyectada al sistema de almacenamiento que se encuentra en modo “carga”. Una vez que la batería es completamente cargada, esta detiene su consumo de energía, por lo que la electricidad generada en los paneles vuelve a fluir hacia la red de distribución. Posteriormente en horario nocturno, la batería es utilizada en modo “inyección”, de manera que la energía que fue previamente almacenada ahora es entregada a la red de distribución. En respuesta 1.40 del Adenda se declara que en cuanto a la limpieza y mantenimiento mensual del Sistema de Almacenamiento de Baterías (BESS), estas actividades son esenciales para mantener su funcionamiento óptimo, las que consisten en la eliminación mensual de polvo y suciedad de las superficies y componentes del sistema, así como inspecciones visuales periódicas para detectar signos de corrosión o daño en cables, conexiones y carcasas de baterías. El mantenimiento del BESS se lleva a cabo sin necesidad de abrir las baterías, ya que se centra en los componentes eléctricos. Incluye la revisión y calibración de estos componentes, pruebas de rendimiento, actualizaciones y el registro detallado de todas las actividades para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente del BESS. En respuesta 1.93 del Adenda, se indica que sobre los riesgos asociados a la operación del sistema de almacenamiento de energía, tal como se ha abordado en otras observaciones, el principal riesgo identificado sobre los contenedores de baterías (BESS) se refiere a la posibilidad de incendio debido alguna falla que provoque un sobrecalentamiento de los equipos internos. En esta materia, el sistema de almacenamiento por cada equipo, cuentan con un sistema de supresión de fuego y aire acondicionado al objeto de evitar cualquier amago de incendio. El supresor de fuego funciona de la siguiente forma: Los sensores de humo y calor al detectar una señal de incendio enviarán la señal de alerta al panel de control de incendios. - El panel de control de incendios activa la alerta sonora para notificar al personal cercano evacuar la zona. En caso de que dos o más sensores detecten las señales de fuego el controlador creará una señal de alarma secundaria e iniciará el proceso de activación de alarma audible y visual inmediatamente. - Seguidamente empezará la cuenta regresiva del temporizador de retardo (programable), el sistema de control apagará el circuito principal de DC-DC, desconectará el contactor y apagará el aire acondicionado en conjunto con el ventilador. - Cuando el temporizador de retardo finalice, se activará la válvula solenoide del cilindro que comenzará a rociar el agente extintor y encenderá el indicador de liberación de gas. - Sobre eventos que indiquen electricidad, se debe tener presente que todos los equipos que se segrega el parque fotovoltaico cuentan con sistemas de protección		
--	--	--	--



		pertinentes, los cuales aíslan el proyecto del resto del sistema en caso de un tipo de falla, por lo demás todos los equipos prevendrán de proveedores certificados.										
Línea de Evacuación de Energía.	de de	La conexión al Sistema Eléctrico Nacional para evacuar la energía eléctrica generada por el Proyecto será mediante una línea media tensión subterránea desde cada centro de transformación, para posteriormente hacer la transición de subterráneo a aéreo en un dispositivo denominado mufa, instalado en el primer poste de dicho tramo. Se proyecta una línea de evacuación de energía de 2,190 km por medio de 39 postes en donde se instalarán los elementos de medición de energía, equipos de protección, conexión y desconexión (reconectador) al interior del perímetro del Parque y en la extensión del camino de acceso proyectado. Las coordenadas del punto de conexión del Proyecto. Referencia de Mufa de parque fotovoltaico  Fuente: Figura 1-10 de la DIA. Coordenada del punto de conexión del Proyecto <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 H19S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>PC</td><td>328.304</td><td>6.162.158</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-29 de la DIA. A su vez, en respuesta 1.30 del Adenda se indica que los elementos de medición de energía, equipos de protección, conexión y desconexión del parque, serán instalados en el mismo punto de conexión del Proyecto.  Fuente: Figura 30 del Adenda Complementaria En respuesta 1.31 del Adenda se amplía información respecto a la Línea de evacuación, señalando que: a) La línea es de Circuito Simple b) Será compacta con el conductor protegido	Punto	Coordenadas UTM WGS84 H19S		Este	Norte	PC	328.304	6.162.158	Permanente	Operación
Punto	Coordenadas UTM WGS84 H19S											
	Este	Norte										
PC	328.304	6.162.158										



	c) Se complementa que la Línea de Media Tensión, pasa por los roles SII 307-27 y 307-6 d) Postes de hormigón, de altura 13,5 metros, con una longitud enterrada de 2 metros, distanciamiento entre postes ronda entre los 60-70 metros según condiciones de terreno. e) No se habilitarán huellas de servicio, se ingresará directamente por la Franja de Seguridad y el Camino de Acceso del Proyecto. f) La Línea de Transmisión del Proyecto no atraviesa caminos públicos. En respuesta 1.20 del Adenda Complementaria, se complementa información, indicando que el total de la línea de media tensión tendrá una faja de seguridad/servidumbre de 6 metros, desde el eje central se calculan 3 metros por cada lado. Dentro de la totalidad de la servidumbre de media tensión se permite el crecimiento de vegetación herbácea y arbustiva que no supere los 2 metros de altura. Se harán mantenciones semestrales verificando la vegetación debajo de la Línea de Media Tensión. En respuesta 1.32 del Adenda el Proponente declara que se descarta cualquier intervención a cauces o cuerpos de agua producto del trazado de la línea de transmisión. En el informe "Caracterización de canales y aplicabilidad del PAS 156 Proyecto El Pequeño", correspondiente al Anexo 4.3 del Adenda, se analizaron todos los cauces artificiales del proyecto y su relación con las partes y obras del proyecto, analizando en detalle la línea de transmisión y su trazado, donde se demostró que sus partes, obras y/o acciones no se encuentran insertos dentro de los cauces con los que se relacionan, además no reúnen las características de las obras mencionadas en el resuelvo 3 c) de la resolución DGA exenta N°135/2020, por lo tanto, dichas obras no corresponden a modificaciones de cauce. Plano esquemático Atravesos en Altura con los Canales. PERFIL ATRAVESO LINEA ELECTRICA DE MEDIA TENSION CANAL LUMBRERAS ESCALA V 1:100 ESCALA H 1:100 <table><tr><th>DISTANCIA (m)</th><th>PARCELES</th><th>20,01</th><th>0,97</th><th>1,07</th><th>0,91</th><th>12,14</th><th>12,18</th></tr><tr><td>AL EJE</td><td>24,32</td><td>2,04</td><td>1,07</td><td>0,91</td><td>3,05</td><td>29,03</td></tr><tr><td>COTA (m)</td><td>TERRENO</td><td>50,01</td><td>50,01</td><td>50,01</td><td>50,01</td><td>50,01</td><td>50,01</td></tr></table> Fuente: Figura 19 del Adenda.	DISTANCIA (m)	PARCELES	20,01	0,97	1,07	0,91	12,14	12,18	AL EJE	24,32	2,04	1,07	0,91	3,05	29,03	COTA (m)	TERRENO	50,01	50,01	50,01	50,01	50,01	50,01		
DISTANCIA (m)	PARCELES	20,01	0,97	1,07	0,91	12,14	12,18																			
AL EJE	24,32	2,04	1,07	0,91	3,05	29,03																				
COTA (m)	TERRENO	50,01	50,01	50,01	50,01	50,01	50,01																			
Sala de Control	La sala de control será el lugar de control remoto del sistema y su superficie será de 15 m². Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Parque. Se construirá sobre 4 apoyos de hormigón, con revestimiento resistente al fuego tipo syding en el exterior y techumbre de zinc-aluminio u otro similar. Esta sala contará con rack de comunicaciones y tableros de control de los equipos del Proyecto.	Permanente	Operación																							



	En respuesta 1.43 del Adenda se declara que el proyecto utilizará el Software SCADA para la operación y control a distancia del Parque Fotovoltaico. Un sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) es una herramienta clave de la automatización industrial. Es un sistema informático que permite supervisar y controlar el funcionamiento de instalaciones remotas a través de la recopilación, transmisión y análisis de datos en tiempo real. Los sistemas SCADA pueden monitorizar una amplia variedad de parámetros, tales como la temperatura, el nivel de líquidos o la presión. Estos datos se recopilan mediante sensores y transmisores conectados a una red de comunicaciones, que puede ser cableada o inalámbrica. La información se procesa en un software SCADA, el cual permite visualizar y analizar los datos en tiempo real, así como generar alarmas y eventos si se detectan anomalías en el funcionamiento de las soluciones y procesos de la planta. Los parques contarán con vigilancia a través de un circuito cerrado de cámaras de vigilancia, las cuales tendrán sistemas de vigilancia nocturna. Las medidas de gestión ambiental se limitan a cumplir con el reciclaje de implementos que se pudieran utilizar en la visita a la sala de control.		
Bodega de Almacenamiento de herramientas y materiales	El Proyecto contará con una bodega general para el almacenamiento de herramientas manuales y equipos de repuesto, principalmente paneles e inversores, además de cables y otros equipos eléctricos en cantidades menores. La bodega corresponde a un contenedor marítimo de 30 m². En respuesta 1.44 del Adenda se declara que: Fundaciones • 4 poyos de hormigón tipo G-25 N.C.90% • Dimensiones 0,50 m x 0,50 m x 0,95 m • Ubicaciones de acuerdo con proyecto de cálculo • Emplantillado H10 N.C.90% de 5 cm. Pisos • Terciado estructural 18 mm atornillado • Revestimiento linóleo alto tráfico de 1.5 mm imitación madera. Muros perimetrales • Tabiquería de pino 1½” x 2”. • Aislación poliestireno expandido 40 mm • Aglomerado de 8 mm • Molduras en MDF • Anticorrosivo gris al interior y exterior de la estructura • Terminación interior látex de color crema RAL 1094. • Terminación exterior esmalte sintético gris RAL 7047 Cielo • Tabiquería de pino 1½” x 2” • Aislación poliestireno expandido 40 mm	Permanente	Operación



	• Fibrocemento 3,5 mm • Molduras en MDF • Terminación interior látex de color crema RAL 1094. Electricidad • Canalización Conduit PVC 16 mm embutida • Dos enchufes dobles 10A; 220 V. • Un interruptor simple 9/12 • Dos equipos fluorescentes superflat 2x40W • Un punto de teléfono RJ11 • Un tablero general sobrepuesto 8 puestos • Un diferencial 2x25 A 30mA • Un automático 25 A general • Un automático 6 A para iluminación. • Un automático 10A para enchufes Puertas y ventanas • Ventana 950 mm x 998 mm • Vano ventilación baño 100 mm x100 mm • Puerta metálica rodonda 980 mm x 2000mm El sistema de lavado e higiene de los contenedores, será de forma manual, procurando tener especial cuidado en la limpieza del polvo y líquidos dentro de los contenedores.		
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)	Para el manejo de los residuos peligrosos (RESPEL), se dispondrá de una Bodega modular de aproximadamente 8,4 m² (o similar), la cual cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. N° 148/2004, del Ministerio de Salud. Debido a las cantidades y tipo de residuos a manejar durante todas las fases del Proyecto, la bodega proyectada contará con sectores de almacenamiento para paneles y para residuos peligrosos de menor tamaño que se segregarán en tres tambores de 220 L cada uno. Este modelo contará con resistencia al fuego RF-120, incluye un extintor, una porta hojas de seguridad HDS, unidades de señalización y clasificación de acuerdo con la N. Ch 2190 Of.2019, kit antiderrame y un sistema de ventilación a través de celosías instaladas de manera contrapuesta (según referencial de bodega comercial). La forma de almacenamiento será mediante contenedores estancos y sellados, que cumplan con los requisitos del artículo 8 D.S. N° 148/2003, del MINSAL, clasificados y ordenados según tipo, al interior de bodega modular. La bodega, tal como se ha comentado, contará con un sistema colector de eventuales derrames de 220 L (según datos entregados por proveedor), es decir, contará con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenado. Finalmente, se contempla el retiro de estos residuos para ser llevados al sitio de disposición final, retorno al fabricante o sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva.	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre



Tipos de RESPEL Según D.S. N°148/2003			
Tipo de residuos	Clasificación Art.18 del D.S N°148/2003	Clasificación Art.90 del D.S. N°148/2003	Característica de peligrosidad
Grasas	I.6	A3140	Tóxico crónico
Paños de aceite	I.8	A3020	Inflamable tóxico crónico
Materiales absorbentes	I.6, I.8, I.18	A3020	Inflamable tóxico crónico
Material contaminado	I.6, I.8, I.18	A3020	Inflamable tóxico crónico
Paños con hidrocarburos	I.6, I.8, I.18	A3020	Inflamable tóxico crónico
Envases de pinturas	I.18	A4060	Inflamable
Baterías*	I.14	A1170	Sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las sustancias peligrosas para el medio ambiente
Paneles fotovoltaicos	II.13	A1180	Tóxico extrínseco

* no se contempla almacenamiento en la bodega.

Fuente: Figura 31 del Adenda Complementaria.

Mayores antecedentes en Anexo 3.3 del Adenda Complementaria.

En respuesta 1.46 del Adenda se incorpora el protocolo para la manipulación de paneles solares defectuosos:

1. **Identificación de paneles solares defectuosos:**

Establecer un proceso para identificar y aislar los paneles solares defectuosos. Esto podría incluir pruebas de calidad durante la producción y pruebas posteriores a la instalación.

2. **Almacenamiento temporal seguro:**

Almacenar temporalmente los paneles solares defectuosos en un área designada que cumpla con las regulaciones locales y nacionales de almacenamiento de residuos.

Ubicación designada: Establecer un área específica designada para el almacenamiento temporal de paneles solares defectuosos. Este lugar debe cumplir con las regulaciones locales y nacionales y estar alejado de áreas residenciales y fuentes de agua.

Seguridad y control de acceso: Implementar medidas de seguridad para garantizar que el área de almacenamiento esté protegida contra intrusiones no autorizadas. Esto puede incluir cercas, cámaras de seguridad y restricciones de acceso.

Contenedores adecuados: Utilizar contenedores adecuados para almacenar los paneles solares defectuosos. Estos contenedores deben ser resistentes, impermeables y tener la capacidad de contener cualquier fuga de materiales peligrosos.

Etiquetado y señalización: Etiquetar claramente los contenedores con información sobre el contenido, la fecha de almacenamiento y cualquier riesgo asociado. Utilizar señalización visible para indicar la presencia de materiales potencialmente peligrosos.

Segregación adecuada: Separar los paneles solares defectuosos de otros tipos de residuos. Además, si hay variaciones en los tipos de paneles solares, asegurarse de separarlos según las especificaciones del fabricante o las regulaciones locales.

Inspecciones regulares: Realizar inspecciones periódicas del área de almacenamiento para garantizar



	que se mantenga en condiciones seguras y que no haya fugas ni daños en los contenedores. <u>Capacitación del personal:</u> Proporcionar capacitación al personal involucrado en el manejo y almacenamiento temporal de paneles solares defectuosos. Esto incluye la correcta manipulación de los residuos y la respuesta adecuada en caso de incidentes. <u>Registro de inventario:</u> Mantener un registro detallado del inventario de paneles solares almacenados temporalmente, incluyendo la cantidad, el origen y la condición de los paneles. 3. Evaluación de riesgos y clasificación: Evaluar los riesgos asociados con los paneles solares defectuosos, incluidos posibles componentes tóxicos. 4. Documentación y registro: Mantener un registro detallado de la cantidad de paneles solares defectuosos, su origen y cualquier tratamiento o eliminación posterior. 5. Entrega a proveedor externo y traslado a rellenos sanitarios de residuos peligrosos.		
Baños	El Proyecto considera la instalación de un contenedor de 15 m² habilitado como servicios higiénicos compuesto por WCs y lavamanos, los cuales se encuentran conectados mediante una tubería a la fosa séptica con drenes de infiltración. El abastecimiento principal de agua será realizado mediante un “Sistema Particular de Aprovisionamiento de Agua Potable” a través de la implementación de un Estanque de Almacenamiento de Agua (en adelante “EAA”) con capacidad de almacenamiento y distribución de agua potable para uso en servicios higiénicos durante la fase de construcción y operación. Desde el EAA, el agua potable será impulsada por una bomba y distribuida hacia los diferentes puntos de consumo. Para el tratamiento, se considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo “Fosa Séptica con Sistema de Infiltración”. Este sistema corresponde a un tratamiento primario donde se logra la decantación y degradación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas. Para el tratamiento, se considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo “Fosa Séptica con Sistema de Infiltración”. Este sistema corresponde a un tratamiento primario donde se logra la decantación y degradación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas. El sistema de recolección y almacenamiento se compone de tres elementos:	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre



	- Red de PVC sanitario: Se proyecta una red sanitaria de PVC que conduzca las aguas servidas desde los servicios higiénicos hasta la fosa séptica. - Fosa séptica: Se instalará una fosa horizontal. Esta unidad de tratamiento primario separará las partículas sólidas mediante sedimentación y degradación biológica de los desechos orgánicos, consiguiendo una reducción de la DBO5 y Sólidos Suspendidos Totales (SST). - Dren de Infiltración: Se contempla la instalación de un Dren de Infiltración, donde el efluente tratado en la fosa séptica será conducido y dispuesto en el subsuelo. Las aguas de salida (efluente) serán conducidas por tubería hacia un dren de infiltración, mientras que los lodos generados serán retirados con una periodicidad máxima de seis meses mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. Las especificaciones del sistema se dan a conocer en los contenidos del PAS 138 adjunto en el Anexo 3.1 del Adenda Complementaria. Cabe indicar, que este sistema se habilitará durante la fase de construcción, manteniéndose operativo para las actividades no periódicas que se realizarán durante la fase de operación. En respuesta 1.47 del Adenda, el Proponente declara que según las conclusiones de la caracterización Hidrogeológica Anexo 4.2 del Adenda, se interpoló el nivel freático de todos los pozos representativos (13 pozos) a menos de siete kilómetros del Proyecto incluyendo además un pozo con niveles a lo largo del tiempo y se obtuvo como resultado las curvas de nivel freático y la dirección del flujo del acuífero. La dirección del flujo del acuífero es en la misma dirección de las aguas superficiales, escurriendo paralelo al río Tinguiririca. Producto de la interpolación ya mencionada, se define que la profundidad de la napa está a los 40 metros de profundidad medidos desde la superficie de terreno. Se determina también que se está en presencia de un acuífero libre, sin estar afectado por presiones y manteniéndose en un nivel estable. Este estudio determinó el grado de vulnerabilidad del acuífero en el área de estudio, según la definición de vulnerabilidad intrínseca postulada por Vrba y Zaporozec (1994) que define la vulnerabilidad de este por dos aspectos principales: profundidad de la napa y grado de permeabilidad del suelo. El resultado anterior define que estaría en una categorización de “Baja vulnerabilidad”. Con respecto a las aguas subterráneas producto de la infiltración de aguas superficiales que hayan podido tener contacto con líquidos contaminantes y/o la conducción de agentes patógenos al subsuelo o el acuífero, se descarta la afectación de estas dado que las		
--	---	--	--



	actividades de operación del Proyecto corresponden a la generación de energía renovable a partir de módulos fotovoltaicos y las actividades de mantención no consideran el uso de líquidos contaminantes u otro tipo de químicos. Por otro lado, el Proyecto cuenta con un manejo adecuado de las aguas servidas, mediante el uso de una fosa séptica previniendo la posible contaminación a las napas. Cabe destacar, que la fosa séptica realiza el tratamiento para 5 personas. Por último, tampoco las actividades ni obras acumularán residuos líquidos industriales que se depositen ni en depresiones de terreno ni excavaciones. Por todo lo anterior, se descarta que las actividades a desarrollar afectarán o contaminarán las aguas subterráneas, así como, permiten mantener y no influir en la recarga del acuífero y el balance hídrico. Baños químicos En respuesta 1.58 del Adenda se aclara que la cantidad de baños químicos en la etapa de construcción será de 4 unidades, ya que los frentes de trabajo son móviles, estos se irán trasladando de acuerdo con las necesidades de construcción según lo establecido en el D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud, de manera que se cumpla el requerimiento sanitario asociado al total de trabajadores que laboren en dichos frentes. Se contempla que existirá una mano de obra de 40 trabajadores como máximo en la fase de construcción. La Frecuencia de limpieza, retiro, mantención y disposición final, será de forma semanal en la etapa de construcción y estará a cargo de un proveedor externo que cumpla con todas las certificaciones sanitarias correspondientes.		
--	--	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de Instalación de Faenas	Construcción
Habilitación camino de acceso	Construcción
Acondicionamiento de Terreno	Construcción
Instalación de cerco perimetral	Construcción
Movimiento de tierras	Construcción
Habilitación de los caminos internos	Construcción
Aplicación de supresor de polvo	Construcción
Montaje de equipos	Construcción
Montaje de soporte de paneles	Construcción
Montaje de módulos fotovoltaicos	Construcción
Instalación del sistema de almacenamiento de energía	Construcción
Instalación de sistema de transmisión eléctrico interno	Construcción
Construcción de la línea de media tensión	Construcción
Pruebas de energización y puesta en marcha	Construcción
Desmantelamiento de obras temporales	Construcción
Operación remota	Operación
Generación, almacenamiento, transmisión y evacuación de energía eléctrica	Operación
Actividades de mantención y conservación	Operación



Habilitación de Instalación de Faenas	Cierre
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto.	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.	Cierre
Mantenición, conservación y supervisión que sean 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	Primer trimestre 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Segundo trimestre 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de obras temporales.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en servicio del parque.
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2057
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión eléctrica de la línea de evacuación.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2057
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faena para el desmantelamiento del Parque.
Fecha estimada de término	Primer semestre 2058
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y cierre del sector.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	40
Operación	5
Cierre	15
Total	660

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	
Patio de Residuos	
Zona de acopio de insumos y materiales	
Área de estacionamiento de vehículos livianos y maquinarias	
Área de carga de combustible	
Camino de Acceso e Interno del Predio	
Cerco Perimetral	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Baño	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones																									
Nombre	Descripción																								
Habilitación de Instalación de Faena	Una vez habilitado el terreno, se trazará el área perimetral y se demarcará la ubicación de cada una de las instalaciones que componen este sector, tales como oficinas, bodegas, estacionamientos, entre otras. Finalmente, se prosigue con la instalación de los módulos de oficinas y bodegas. Las edificaciones modulares o prefabricada tipo contenedor serán llevadas en camiones para ser instalados con grúas en el área designada para cada una, lo anterior, mientras se desarrolle la fase de construcción del Proyecto. Se debe tener presente, que debido que estas estructuras son módulos prefabricados no se requerirá materiales de construcción para su estructura, como tampoco un tratamiento especial del terreno. En respuesta 1.61 del Adenda se declara que los residuos líquidos domésticos que se generarán durante la fase de construcción corresponden a los efluentes líquidos provenientes de baños y lavamanos. Tanto en la IIFF transitoria como durante el periodo de la habilitación y obtención del permiso sectorial se dispondrá de baños químicos en la cantidad requerida por la mano de obra. Además, se implementará baños químicos en los frentes de trabajo, según lo establecido en el D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud, de manera que se cumpla el requerimiento sanitario asociado al total de trabajadores que laboren en dichos frentes. Una vez que se hayan habilitado los servicios higiénicos, las aguas servidas generadas serán conducidas hasta una fosa séptica correspondiente a un sistema de tratamiento primario. Posteriormente, el efluente tratado será conducido y dispuesto en el subsuelo mediante drenes de infiltración. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosa. Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la Fase de Construcción será de aproximadamente 4,0 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 40 trabajadores consumiendo 100 L/trabajador/día. En caso de que se considere o fuese necesario una fase de abandono del proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigente a esa fecha, se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado. En respuesta 1.27 del Adenda Complementaria se aclaran las acciones que se llevarán a cabo en los recintos de la instalación de Faena <table><tr><th colspan="4">Habilitación Instalación de Faenas</th></tr><tr><th>Nombre de Instalación</th><th>Acciones</th><th colspan="2">Actividades con Emisiones</th></tr><tr><td>Área Instalación de Faena</td><td>Demarcación del Terreno</td><td colspan="2">Se realizará una demarcación mediante estacas, por lo cual no se generan Emisiones, Carguío o volteo con camiones</td></tr><tr><td>Área Instalación de Faena</td><td>Limpieza y despeje de vegetación</td><td colspan="2">Se realizará un escarpe donde se removerán los primeros 15 cm de suelo en un área total de 0,005 ha. y está considerado dentro de la totalidad de emisiones por escarpe en el anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria.</td></tr><tr><td>Instalación de Contenedores</td><td>Traslado de Módulos al Sector de Faena</td><td colspan="2">Previo a la instalación de los módulos se realizará una nivelación la cual también se realizarán en una superficie de 0,005 ha. y está considerado dentro de la totalidad de emisiones por nivelación en el anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria. También en esta acción se puede considerar el viaje de 5 camionetas y 5 camiones Rampla y un camión Pluma dentro de la emisión de viajes anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria.</td></tr><tr><td>Demarcación de Estacionamientos</td><td>Demarcación Manual</td><td colspan="2">Se realizará una demarcación mediante estacas, por lo cual no se generan Emisiones, Carguío o volteo con camiones</td></tr></table> Fuente: Tabla 18 del Adenda Complementaria	Habilitación Instalación de Faenas				Nombre de Instalación	Acciones	Actividades con Emisiones		Área Instalación de Faena	Demarcación del Terreno	Se realizará una demarcación mediante estacas, por lo cual no se generan Emisiones, Carguío o volteo con camiones		Área Instalación de Faena	Limpieza y despeje de vegetación	Se realizará un escarpe donde se removerán los primeros 15 cm de suelo en un área total de 0,005 ha. y está considerado dentro de la totalidad de emisiones por escarpe en el anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria.		Instalación de Contenedores	Traslado de Módulos al Sector de Faena	Previo a la instalación de los módulos se realizará una nivelación la cual también se realizarán en una superficie de 0,005 ha. y está considerado dentro de la totalidad de emisiones por nivelación en el anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria. También en esta acción se puede considerar el viaje de 5 camionetas y 5 camiones Rampla y un camión Pluma dentro de la emisión de viajes anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria.		Demarcación de Estacionamientos	Demarcación Manual	Se realizará una demarcación mediante estacas, por lo cual no se generan Emisiones, Carguío o volteo con camiones	
Habilitación Instalación de Faenas																									
Nombre de Instalación	Acciones	Actividades con Emisiones																							
Área Instalación de Faena	Demarcación del Terreno	Se realizará una demarcación mediante estacas, por lo cual no se generan Emisiones, Carguío o volteo con camiones																							
Área Instalación de Faena	Limpieza y despeje de vegetación	Se realizará un escarpe donde se removerán los primeros 15 cm de suelo en un área total de 0,005 ha. y está considerado dentro de la totalidad de emisiones por escarpe en el anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria.																							
Instalación de Contenedores	Traslado de Módulos al Sector de Faena	Previo a la instalación de los módulos se realizará una nivelación la cual también se realizarán en una superficie de 0,005 ha. y está considerado dentro de la totalidad de emisiones por nivelación en el anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria. También en esta acción se puede considerar el viaje de 5 camionetas y 5 camiones Rampla y un camión Pluma dentro de la emisión de viajes anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria.																							
Demarcación de Estacionamientos	Demarcación Manual	Se realizará una demarcación mediante estacas, por lo cual no se generan Emisiones, Carguío o volteo con camiones																							



	Cierre Instalación de Faenas		
	Nombre de Instalación	Acciones	Acciones que generen emisiones Atmosféricas
	Retiro de Contenedores	Los Contenedores serán habilitados para su retiro del sector de Faenas	Se considera la utilización de 5 camiones rampla y un camión pluma para esta acción. Lo que se incluye en el cálculo de emisiones para vehículos motorizados dentro anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria.
	Retiro de Materiales y Desechos	Se retirarán todo tipo de desechos o escombros que no sean reutilizables a partir del cierre de la instalación de Faena	Se considera la utilización de 2 camiones recolectores esta acción. Lo que se incluye en el cálculo de emisiones para vehículos motorizados dentro anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria.
	Limpieza exhaustiva	Se realizará una revisión minuciosa del terreno para dejar libre de todo tipo de desechos domiciliarios más pequeños el área de Instalación de Faena	Se considera la utilización de 1 camión recolectores esta acción. Lo que se incluye en el cálculo de emisiones para vehículos motorizados dentro anexo 1.3 de Emisiones Atmosféricas y Modelación de la Adenda Complementaria.
Fuente: Tabla 19 del Adenda Complementaria			
Habilitación camino de acceso	El Proyecto contempla la habilitación de un camino interno privado que permita acceder al área del Proyecto durante todo su desarrollo, por lo que inicialmente para la ejecución del Proyecto se utilizará el camino de acceso existente que cuenta el predio donde se emplazará el parque fotovoltaico. Una vez habilitado el camino, el personal a cargo de la construcción del Proyecto, utilizará exclusivamente dicho camino que proyecta el parque fotovoltaico. Este camino será habilitado por medio de actividades de nivelación y posterior compactación de este, y será estabilizado con material granular, a fin de prevenir la emisión de material particulado producto del paso de vehículos. Las dimensiones del camino consideran un ancho de faja de 6 m y un largo de 1.945 m aproximadamente. Cabe señalar, que no se considera la generación de residuos por esta actividad, dado que el material será utilizado en el diseño del mismo camino (nivelación de terreno, delimitación del borde del camino, compactación, etc.). Cabe indicar que para la habilitación del camino de acceso, se proyecta la construcción de un atravesio sobre el Canal Lumbreras con el fin de permitir el correcto ingreso de maquinaria y vehículos a la zona del proyecto. La obra se materializará mediante la instalación de un cajón doble de hormigón armado de 1,5 x 1,2 según Manual de Carreteras, el cual dará cumplimiento a la capacidad requerida por el canal. Dicho lo anterior, el Proponente en el Anexo 3.2 del Adenda adjunta los antecedentes técnicos y formales para la obtención del permiso ambiental sectorial estipulado en el artículo 156 del RSEIA sobre modificación de cauce. En respuesta 1.28 del Adenda Complementaria se detalla la técnica constructiva del camino de acceso y los caminos internos del Proyecto. <u>Planificación:</u> Antes de comenzar cualquier trabajo, es importante realizar un estudio del terreno para determinar la ruta del camino, evaluar la topografía, identificar posibles obstáculos y establecer el ancho y la pendiente adecuados. <u>Preparación del terreno:</u> Esta etapa implica limpiar el área donde se construirá el camino, eliminando vegetación, rocas u otros obstáculos que puedan interferir con la construcción. <u>Compactación del suelo:</u> Para asegurar una base sólida para el camino, es necesario compactar el suelo utilizando maquinaria pesada, como rodillos compactadores. Esto ayuda a reducir la posibilidad de hundimientos y deformaciones futuras.		



	<u>Drenaje</u>: Es crucial tener un sistema de drenaje adecuado para evitar problemas como inundaciones y erosión. Se pueden construir zanjas de drenaje a lo largo del camino y agregar tuberías de drenaje en áreas propensas a acumular agua. <u>Agregado de material</u>: Se agrega material como grava, piedra triturada o ripio sobre la base compactada para formar la superficie del camino. Este material se nivelará y compactará para proporcionar una superficie uniforme y resistente. <u>Compactación del material</u>: Una vez agregado el material, se utiliza maquinaria para compactarlo adecuadamente. Esto ayuda a mejorar la estabilidad y durabilidad del camino. <u>Aplicación de Supresor de Polvo</u>: Después de estar lista la compactación final del camino, se aplicará supresor de polvo en toda su extensión, de esta forma evitar la suspensión de polvo por su utilización. <u>Acciones de construcción de atraviesos de canales</u>: La fase de construcción de las obras de atravesio se realizarán sin escurrimiento de agua, mediante el cierre de los canales previo acuerdo con el propietario del predio y fuera de temporada de riego, con el correspondiente aviso y coordinación con la Asociación de Canalistas. Una vez la zona de trabajo se encuentre seca gracias a las acciones del manejo de caudal, se acondicionará la sección del cauce donde se proyecta el atravesio. Posteriormente, se realizará la excavación de material dentro de la zona de instalación del atravesio. La ejecución de la excavación se realizará a través de maquinaria hidráulica (con su componente de aguilón) hasta la cota de proyecto, donde se instalará la obra de atravesio materializada a través de tubería de HDPE paralela al eje del cauce, posicionada desde aguas abajo hacia arriba, asegurando la pendiente, anchos y alturas identificadas con mayor detalle en los planos de obra correspondientes. <u>Mantenimiento</u>: Después de la construcción, es importante realizar un mantenimiento regular del camino, como rellenar baches, mantener los sistemas de drenaje y reparar cualquier daño causado por el clima o el tráfico, además de aplicar el supresor de polvo cada 3 meses en épocas donde no llueva. En la Fase de Construcción realizarán de forma mensual inspecciones visuales a los caminos de acceso y caminos interiores del parque, para verificar si se mantiene el estándar de calidad esperado para su uso. También se establecerán comunicaciones internas por los trabajadores del Parque Fotovoltaico, para que puedan informar de algún desperfecto en el camino. Si de los dos puntos anteriores se encuentra un hallazgo, se realizarán las acciones correctivas y pertinentes para tener el camino de forma óptima en la fase de construcción.
Acondicionamiento de terreno	De forma previa a la construcción e instalación de las obras permanentes, se llevará a cabo el acondicionamiento del terreno al interior del área del Proyecto. Se compactarán las superficies requeridas para la construcción de caminos internos, instalación de faenas, estacionamiento de vehículos, oficinas (contenedor), entre otros. Junto con las actividades de acondicionamiento se realizarán las actividades de escarpe y nivelación (movimientos de tierra menores) que se requerirán para la construcción de fundaciones, canalizaciones subterráneas, y rellenos para la nivelación de áreas.

	Los movimientos de tierras (escarpe, excavación y nivelación) se realizarán de manera continua, es decir, que el material terroso que se genere será incorporado en las obras del Proyecto como rellenos de terraplenes, subbase y/o base de caminos y plataformas, en la medida que el material cumpla las condiciones estructurales de diseño que exija cada obra. Además, se realizará el despeje del terreno, actividad que involucra la corta de vegetación presente en el predio. Es importante mencionar que se privilegiará la utilización de herramientas manuales (desbrozadoras, corta setos, motosierras) y maquinaria propia de la obra cuando se requiera. Al respecto, cabe señalar que la unidad de vegetación a retirar corresponde en gran parte a plantaciones agrícolas explotadas por el dueño del predio en temporadas anteriores, las cuales se encuentran actualmente sin valor comercial. Para la actividad de corta y despeje de la vegetación, una parte del material será reintegrado al suelo para su reincorporación como materia orgánica, mientras que la sección que sea descartada será apilada y compactada para luego ser enviada a disposición final (a modo de evitar su uso como leña verde) por medio del material sobrante de la actividad. Por su parte, la eliminación de la pedregosidad superficial será realizada mediante métodos mecánicos y manuales, las piedras recogidas serán acopiadas y cargadas a un camión mediante retroexcavadora. En respuesta 1.62 del Adenda se amplía información, la cual se detalla a continuación: De forma previa a la construcción e instalación de las obras permanentes, se llevará a cabo el acondicionamiento del terreno al interior del área del Proyecto. Se compactarán las superficies requeridas para la construcción de caminos internos, instalación de faenas, estacionamiento de vehículos, oficinas (contenedor), entre otros. Junto con las actividades de acondicionamiento se realizarán las actividades de escarpe y nivelación (movimientos de tierra menores) que se requerirán para la construcción de fundaciones, canalizaciones subterráneas, y rellenos para la nivelación de áreas. Los movimientos de tierras (escarpe, excavación y nivelación) se realizarán de manera continua, es decir, que el material terroso que se genere será incorporado en las obras del Proyecto como rellenos de terraplenes, sub base y/o base de caminos y plataformas, en la medida que el material cumpla las condiciones estructurales de diseño que exija cada obra. Además, se realizará el despeje del terreno, actividad que involucra la corta de vegetación presente en el predio. Es importante mencionar que se privilegiará la utilización de herramientas manuales (desbrozadoras, corta setos, motosierras) y maquinaria propia de la obra cuando se requiera. Al respecto, cabe señalar que la unidad de vegetación a retirar corresponde en gran parte a plantaciones agrícolas explotadas por el dueño del predio en temporadas anteriores, las cuales se encuentran actualmente sin valor comercial. Para la actividad de corta y despeje de la vegetación, una parte del material será reintegrado al suelo para su reincorporación como materia orgánica, mientras que la sección que sea descartada será apilada y compactada para luego ser enviada a disposición final (a modo de evitar su uso como leña verde) por medio del material sobrante de la actividad. Por su parte, la eliminación de la pedregosidad superficial será realizada mediante métodos mecánicos y manuales, las piedras recogidas serán acopiadas y cargadas a un camión mediante retroexcavadora. El escarpe o micro nivelación es una actividad de emparejamiento del suelo que no va a utilizar más allá de los 10 cm del perfil de suelo.
--	---



No se requiere nivelación de alta intervención o impermeabilización del terreno.																																										
Los caminos del Proyecto serán habilitados y estabilizados para el paso de camiones de alto tonelaje en la etapa de construcción y seguirán los estándares constructivos del manual de carreteras para su estabilizado.																																										
Si bien el proyecto cruzará un cause artificial, para realizar esta obra de arte la cual cumplirá con todos los estándares y especificaciones del manual de carreteras u otras guías que sean pertinentes para este tipo de construcción.																																										
Durante la fase de construcción, Se compactarán las superficies requeridas para la construcción de caminos internos mediante un rodillo compactador y se mantendrá la aplicación de supresor de polvo en la época que el clima favorezca este tipo de aplicaciones.																																										
No se contempla el cierre de caminos.																																										
En respuesta 1.28 del Adenda Complementaria se especifica los m ² y m ³ de escarpe en las instalaciones que lo necesitan. Se aclara que el material a escarpar será esparcido en el mismo predio donde se ejecutará el proyecto.																																										
Superficie y Volumen de Escarpe del Proyecto <table><tr><th>Actividad</th><th>Superficie, m²</th><th>Volumen m³</th></tr><tr><td>Sala de control</td><td>15</td><td>0,002</td></tr><tr><td>Baños</td><td>15</td><td>0,002</td></tr><tr><td>Bodega de Herramientas y Materiales</td><td>30</td><td>0,003</td></tr><tr><td>Bodega de Residuos Peligrosos</td><td>8,4</td><td>0,001</td></tr><tr><td>Áreas de almacenamiento de energía (baterías)</td><td>4.452</td><td>0,445</td></tr><tr><td>Áreas de centro de transformación</td><td>180</td><td>0,018</td></tr><tr><td>Camino de Acceso</td><td>11.668</td><td>1,167</td></tr><tr><td>Caminos Internos</td><td>10.933</td><td>1,093</td></tr><tr><td>Instalación de Faenas</td><td>300</td><td>0,030</td></tr><tr><td>Patio de Residuos no peligrosos</td><td>144</td><td>0,014</td></tr><tr><td>Zona de Acopio de Insumos y Materiales</td><td>210</td><td>0,021</td></tr><tr><td>Estacionamiento</td><td>250</td><td>0,025</td></tr><tr><td>Total</td><td>28.205,4</td><td>2,8</td></tr></table>	Actividad	Superficie, m ²	Volumen m ³	Sala de control	15	0,002	Baños	15	0,002	Bodega de Herramientas y Materiales	30	0,003	Bodega de Residuos Peligrosos	8,4	0,001	Áreas de almacenamiento de energía (baterías)	4.452	0,445	Áreas de centro de transformación	180	0,018	Camino de Acceso	11.668	1,167	Caminos Internos	10.933	1,093	Instalación de Faenas	300	0,030	Patio de Residuos no peligrosos	144	0,014	Zona de Acopio de Insumos y Materiales	210	0,021	Estacionamiento	250	0,025	Total	28.205,4	2,8
Actividad	Superficie, m ²	Volumen m ³																																								
Sala de control	15	0,002																																								
Baños	15	0,002																																								
Bodega de Herramientas y Materiales	30	0,003																																								
Bodega de Residuos Peligrosos	8,4	0,001																																								
Áreas de almacenamiento de energía (baterías)	4.452	0,445																																								
Áreas de centro de transformación	180	0,018																																								
Camino de Acceso	11.668	1,167																																								
Caminos Internos	10.933	1,093																																								
Instalación de Faenas	300	0,030																																								
Patio de Residuos no peligrosos	144	0,014																																								
Zona de Acopio de Insumos y Materiales	210	0,021																																								
Estacionamiento	250	0,025																																								
Total	28.205,4	2,8																																								
Fuente: Figura 34 del Adenda Complementaria																																										
Nivelación del Proyecto																																										



	<table><tr><th>Actividad</th><th>Superficie, m²</th></tr><tr><td>Sala de control</td><td>15,0</td></tr><tr><td>Baños</td><td>15,0</td></tr><tr><td>Bodega de Herramientas y Materiales</td><td>30,0</td></tr><tr><td>Bodega de Residuos Peligrosos</td><td>8,4</td></tr><tr><td>Áreas de almacenamiento de energía (baterías)</td><td>4.452,0</td></tr><tr><td>Áreas de centro de transformación</td><td>180,0</td></tr><tr><td>Camino de Acceso</td><td>11.668,0</td></tr><tr><td>Caminos Internos</td><td>10.933,0</td></tr><tr><td>Instalación de Faenas</td><td>300,0</td></tr><tr><td>Patio de Residuos no peligrosos</td><td>144,0</td></tr><tr><td>Zona de Acopio de Insumos y Materiales</td><td>210,0</td></tr><tr><td>Estacionamiento</td><td>250,0</td></tr><tr><td>Total</td><td>28.205,4</td></tr></table>	Actividad	Superficie, m²	Sala de control	15,0	Baños	15,0	Bodega de Herramientas y Materiales	30,0	Bodega de Residuos Peligrosos	8,4	Áreas de almacenamiento de energía (baterías)	4.452,0	Áreas de centro de transformación	180,0	Camino de Acceso	11.668,0	Caminos Internos	10.933,0	Instalación de Faenas	300,0	Patio de Residuos no peligrosos	144,0	Zona de Acopio de Insumos y Materiales	210,0	Estacionamiento	250,0	Total	28.205,4
	Actividad	Superficie, m²																											
	Sala de control	15,0																											
	Baños	15,0																											
	Bodega de Herramientas y Materiales	30,0																											
	Bodega de Residuos Peligrosos	8,4																											
	Áreas de almacenamiento de energía (baterías)	4.452,0																											
	Áreas de centro de transformación	180,0																											
	Camino de Acceso	11.668,0																											
	Caminos Internos	10.933,0																											
	Instalación de Faenas	300,0																											
	Patio de Residuos no peligrosos	144,0																											
	Zona de Acopio de Insumos y Materiales	210,0																											
	Estacionamiento	250,0																											
	Total	28.205,4																											
Fuente: Tabla 20 del Adenda Complementaria																													
Detalles de las excavaciones del Proyecto																													
<table><tr><th>Excavación</th><th>Volumen, m³</th><th>Volumen esponjado (+20%), m³</th></tr><tr><td>Predio PFV</td><td>2.088,5</td><td>2.506,2</td></tr><tr><td>LMT</td><td>39</td><td>46,8</td></tr><tr><td>Total</td><td>2.127,5</td><td>2.553</td></tr></table>	Excavación	Volumen, m³	Volumen esponjado (+20%), m³	Predio PFV	2.088,5	2.506,2	LMT	39	46,8	Total	2.127,5	2.553																	
Excavación	Volumen, m³	Volumen esponjado (+20%), m³																											
Predio PFV	2.088,5	2.506,2																											
LMT	39	46,8																											
Total	2.127,5	2.553																											
Fuente: Tabla 21 del Adenda Complementaria																													
Factor de Emisión según laboratorio																													
<table><tr><th colspan="2">Factores de Emisión, Nivel de Actividad, Emisión</th></tr><tr><td>Densidad de material del terreno, ton/m3</td><td>2,00</td></tr><tr><td>Finos s, (%)</td><td>2,5</td></tr><tr><td>Humedad M, (%)</td><td>48,1</td></tr></table>	Factores de Emisión, Nivel de Actividad, Emisión		Densidad de material del terreno, ton/m3	2,00	Finos s, (%)	2,5	Humedad M, (%)	48,1																					
Factores de Emisión, Nivel de Actividad, Emisión																													
Densidad de material del terreno, ton/m3	2,00																												
Finos s, (%)	2,5																												
Humedad M, (%)	48,1																												
Fuente: Tabla 22 del Adenda Complementaria																													
Superficie a Compactar en el Proyecto																													
<table><tr><th>Actividad</th><th>Superficie, m²</th></tr><tr><td>Sala de control</td><td>15,0</td></tr><tr><td>Baños</td><td>15,0</td></tr><tr><td>Bodega de Herramientas y Materiales</td><td>30,0</td></tr><tr><td>Bodega de Residuos Peligrosos</td><td>8,4</td></tr><tr><td>Áreas de almacenamiento de energía (baterías)</td><td>4.452,0</td></tr><tr><td>Áreas de centro de transformación</td><td>180,0</td></tr><tr><td>Camino de Acceso</td><td>11.668,0</td></tr><tr><td>Caminos Internos</td><td>10.933,0</td></tr><tr><td>Instalación de Faenas</td><td>300,0</td></tr><tr><td>Patio de Residuos no peligrosos</td><td>144,0</td></tr><tr><td>Zona de Acopio de Insumos y Materiales</td><td>210,0</td></tr><tr><td>Estacionamiento</td><td>250,0</td></tr><tr><td>Total</td><td>28.205,4</td></tr></table>	Actividad	Superficie, m²	Sala de control	15,0	Baños	15,0	Bodega de Herramientas y Materiales	30,0	Bodega de Residuos Peligrosos	8,4	Áreas de almacenamiento de energía (baterías)	4.452,0	Áreas de centro de transformación	180,0	Camino de Acceso	11.668,0	Caminos Internos	10.933,0	Instalación de Faenas	300,0	Patio de Residuos no peligrosos	144,0	Zona de Acopio de Insumos y Materiales	210,0	Estacionamiento	250,0	Total	28.205,4	
Actividad	Superficie, m²																												
Sala de control	15,0																												
Baños	15,0																												
Bodega de Herramientas y Materiales	30,0																												
Bodega de Residuos Peligrosos	8,4																												
Áreas de almacenamiento de energía (baterías)	4.452,0																												
Áreas de centro de transformación	180,0																												
Camino de Acceso	11.668,0																												
Caminos Internos	10.933,0																												
Instalación de Faenas	300,0																												
Patio de Residuos no peligrosos	144,0																												
Zona de Acopio de Insumos y Materiales	210,0																												
Estacionamiento	250,0																												
Total	28.205,4																												
Fuente: Figura 36 del Adenda Complementaria																													
Instalación de cerco perimetral	El cierre o vallado perimetral será implementado en la totalidad de la superficie del parque fotovoltaico que envuelve las edificaciones permanentes, tal como se presenta en el Anexo 1.1 del Adenda Complementaria “Planos y KMZ” de manera de evitar el ingreso de animales y personas no autorizadas. En cuanto a su materialidad, corresponderá a una malla de acero hexagonal o acma con postes de acero galvanizado de 2,0 m de altura cada 2,5 m de distancia o similar.																												



	Se dispondrá de una puerta de acceso peatonal y vehicular. Todas las puertas del proyecto tendrán un ancho superior al camino que las cruza y tendrán la misma altura que el vallado colindante.
Movimiento de tierras	Esta actividad comenzará con la nivelación el terreno para crear una plataforma firme, estable y lo suficientemente homogénea para la instalación de las obras del Proyecto. Posteriormente, se realizarán excavaciones de tierra para la canalización de cables subterráneos de baja y media tensión, los centros de transformación, baterías, postes de línea de media tensión (LMT), caminos, fosa séptica, entre otros; considerando un total de material de 2.553 m³. Al respecto, se aclara que todo el material se reutilizará en el área del Proyecto para realizar las restauraciones necesarias de las áreas ocupadas temporalmente en la construcción de las obras, en ningún caso este material será dispuesto en cauces de ríos, esteros u otros cursos de agua. Es preciso indicar que durante la ejecución de las labores de excavación o cualquier otra asociada a la construcción, no se contempla el uso de explosivos, de manera que se descartan desde ya cualquier impacto relativo a emisiones atmosféricas y acústicas por este motivo. Finalmente, se aclara que la profundidad máxima de excavaciones no superará los 2 metros de profundidad, siendo esto suficiente para el hincado de estructuras, implementación de postes de acero galvanizado (malla) y las postaciones necesarias para la implementación de la línea de evacuación. Procedimiento de inspección de ruedas previo a salir a las vías públicas: 1) Revisión visual general. 2) Realiza una inspección visual detallada de cada rueda del vehículo. 3) Verifica el estado de limpieza de las ruedas y los neumáticos. 4) Utiliza cepillos o herramientas apropiadas para limpiar a fondo las áreas de difícil acceso, como los radios de las ruedas y los espacios entre los neumáticos. 5) Asegúrate de que las llantas estén libres de barro, polvo y otros residuos. 6) Revisar y probar la limpieza de las ruedas en el camino interior del Proyecto. 7) Realizar una última inspección visual previo al ingreso al camino público 8) Dejar un registro y verificación escrito del estado de las ruedas del vehículo, una fotografía y patente del vehículo. En respuesta 1.64 del Adenda se aclara que el Proyecto no generará excedentes de movimientos de tierra, todo el material que sea extraído por alguna obra o acción del Proyecto, será reutilizado y sustituido dentro del mismo suelo del Proyecto. Sobre los materiales empleados en la construcción, deberán ser retirados por cada uno de los proveedores externos, para ser re utilizados de ser posible o sino trasladar el material a lugares de acopio autorizados por la Secretaría Ministerial de Salud.
Habilitación de los caminos internos	El Proyecto contempla la habilitación de caminos internos emplazados al interior del polígono del Proyecto. Este camino será habilitado mediante nivelación y posterior compactación de este, para tal efecto, se considera la habilitación de una única faja de 4 metros por tramos que suman 2.733 metros. Cabe indicar, que tal como se indicó para el camino de acceso, no se considera la generación de residuos por esta actividad, ya que el material será utilizado en la misma área de emplazamiento del Proyecto (nivelación de terreno, relleno de zanjas, etc.).



Aplicación de supresor de polvo	El Proyecto considera la aplicación de supresor de polvo en el camino de acceso del Proyecto dentro del predio en las épocas de mayor demanda de insumos y tránsito, a fin de reducir las emisiones de polvo durante esta fase. El producto a utilizar será biodegradable de base orgánica, soluble en agua, sin interferencias negativas con el medio ambiente y de alto rendimiento.
Montaje de equipos	A continuación, se describen las actividades que se ejecutarán para el montaje de los distintos equipos requeridos por el Proyecto. Obras civiles: En esta etapa se realizarán las fundaciones de los centros de transformación, canalizaciones subterráneas, estaciones de media tensión, sala de control. Al mismo tiempo comenzará la recepción, acopio y reparto de los materiales. Las canalizaciones eléctricas comenzarán con la apertura de las zanjas. En el fondo de la zanja se tenderá un cable de cobre desnudo, que se cubrirá con unos 10 cm de material de relleno y servirá para poner la instalación a tierra. A continuación, se colocarán los tubos de conducción eléctrica que se cubrirán nuevamente con material de relleno. Finalmente, se rellenará el resto de la zanja con el material proveniente de la excavación que después se compactará adecuadamente con medios mecánicos. Referencia de actividad de excavación canalizaciones eléctricas  Fuente: Figura 1-11 de la DIA. Como se mencionó anteriormente, las hincas que soportan a las estructuras de seguimiento de un eje (trackers) que sostienen a los paneles, son instaladas en el terreno a través de martinets hidráulicos, sin necesidad de incorporar hormigón en la base. Una vez instalados los trackers, los paneles fotovoltaicos serán montados sobre éstas, se conectarán los componentes eléctricos entre los paneles y serán conducidos a los inversores instalados al frente de estos por medio de canalizaciones de al menos 60 cm de profundidad. A medida que se vaya acercando el final de la fase de construcción, se procederá a repasar la nivelación y compactación del terreno, para dejar en perfectas condiciones aquellas zonas que lo necesiten tras haber sufrido el tránsito de vehículos y maquinaria.
Montaje de soporte de paneles	Un seguidor solar horizontal está formado por un conjunto de perfiles metálicos atornillados entre sí. La estructura principal es un conjunto de perfiles tubulares apoyados sobre postes anclados directamente al suelo. Dichos perfiles tubulares, se acoplan mediante brazos pivotantes a una biela accionada por un actuador electromecánico, el cual hace girar la estructura en forma automatizada para seguir el Sol. Las fases para su montaje son las siguientes:



	1. Replanteo topográfico 2. Distribución de piezas en la superficie 3. Marcaje de pilares 4. Fijación de poste de accionamiento 5. Cimentación de poste de accionamiento 6. Fijación de postes 7. Montaje de perfiles C soporte placas 8. Montaje de módulos fotovoltaicos En respuesta 1.65 del Adenda se aclara que la profundidad máxima del Hincado de los Pilotes para montar los Paneles Fotovoltaicos es de 1,5 metros de profundidad. Según las conclusiones de la caracterización Hidrogeológica (Anexo 4.2 del Adenda), se interpoló el nivel freático de todos los pozos representativos (13 pozos) a menos de siete kilómetros del Proyecto incluyendo además un pozo con niveles a lo largo del tiempo y se obtuvo como resultado las curvas de nivel freático y la dirección del flujo del acuífero. La dirección del flujo del acuífero es en la misma dirección de las aguas superficiales, escurriendo paralelo al río Tinguiririca. Producto de la interpolación ya mencionada, se define que la profundidad de la napa está a los 40 metros de profundidad medidos desde la superficie del terreno. Se determina también que se está en presencia de un acuífero libre, sin estar afectado por presiones y manteniéndose en un nivel estable. Por todo lo anterior, se descarta que las actividades a desarrollar afectarán o contaminarán las aguas subterráneas, así como, permiten mantener y no influir en la recarga del acuífero y el balance hídrico. Adicionalmente en respuesta 1.66 del Adenda se declara que los seguidores o “Trackers” no necesitan aceites o lubricantes para su funcionamiento, en caso de falla de esta infraestructura, se retira, se devuelve al proveedor y se cambia íntegramente. En respuesta 1.67 del Adenda se indica un Procedimiento de Trabajo para el desarrollo de las actividades de soldadura, eléctricas y electrónicas a ejecutar durante las labores de construcción del Proyecto. a) Antes de empezar, inspeccione todo el equipo, la máquina debe estar en un lugar limpio, despejado donde haya buena ventilación y que no haya humedad; los cables de alimentación de energía deben estar en buenas condiciones, el encauchado no debe tener averías y el enchufen buenas condiciones. La máquina debe tener una conexión a tierra externa y visible para evitar choques eléctricos al hacer contacto el cuerpo del operario con la carcasa. b) Los cables para soldar deben tener su encauchado sano sin cortes y sin empalme que dejen sobresalir a la vista los filamentos de cobre. La pinza porta electrodos y para hacer masa a tierra deben tener buena elasticidad para que queden ajustadas y no se recalienten por mal contacto. Los cables deben quedar tendidos en pisos secos y no se deben arrastrar ni ser pisados, deben colocarse siempre a lo largo de su ruta de trabajo siempre que sea posible. c) Nunca suelde sin utilizar todos los elementos de protección personal. d) Seleccione el vidrio inactínico de acuerdo con el amperaje a utilizar. e) Antes de iniciar a soldar debe inspeccionarse el área adyacente para evitar que haya elementos combustibles al alcance de las chispas producidas por el electrodo.
--	---



	f) El elemento a soldar debe estar libre de cualquier elemento combustible. Colocar biombos o mamparas para evitar que los rayos que desprende el electrodo causen daños a las personas que se hallen cerca. 7. No dejar la máquina funcionando en caso de que se tenga que ausentar del puesto de trabajo. g) El elemento a soldar debe estar libre de cualquier elemento combustible. Colocar biombos o mamparas para evitar que los rayos que desprende el electrodo causen daños a las personas que se hallen cerca. 7. No dejar la máquina funcionando en caso de que se tenga que ausentar del puesto de trabajo. h) Mantenga un extintor cerca para prevenir un incendio. i) Desconecte la máquina al terminar la tarea.
Montaje de módulos fotovoltaicos	Respecto a la habilitación de paneles fotovoltaicos, en la fase de construcción, los paneles serán trasladados desde el sitio de acopio a su sitio de ubicación dentro del área del Proyecto (los paneles vienen embalados en cajas). Frente al sitio de postura final, la caja es abierta. Una vez montados los paneles sobre la estructura, se debe conectar los paneles eléctricamente en serie para formar los “strings”. Estos strings luego son conectados a las cajas combinadoras y de las cajas combinadoras a las estaciones inversoras, de este modo la corriente generada por los paneles llega a los inversores. El aspecto de los strings completamente montado con los paneles de acuerdo con la descripción anterior, tendrá un aspecto similar al que se muestra en la siguiente figura. Vista referencial del parque fotovoltaico completamente construido  Fuente: Figura 1-12 de la DIA.
Instalación del sistema de almacenamiento de energía	En esta etapa se realizarán las fundaciones de los centros de transformación, canalizaciones subterráneas, estaciones de media tensión, sala de control. Al mismo tiempo comenzará la recepción, acopio y reparto de los materiales. Las canalizaciones eléctricas comenzarán con la apertura de las zanjas. En el fondo de la zanja se tenderá un cable de cobre desnudo, que se cubrirá con unos 10 cm de material de relleno y servirá para poner la instalación a tierra. A continuación, se colocarán los tubos de conducción eléctrica que se cubrirán nuevamente con material de relleno. Finalmente, se rellenará el resto de la zanja con el material proveniente de la excavación que después se compactará adecuadamente con medios mecánicos.



	Una vez preparado el terreno, se implementará una capa de grava para la instalación de los contenedores de baterías y se habilitarán seis (6) apoyos de hormigón por cada contenedor de baterías. Los contenedores de baterías serán transportados preensamblados (listos para su uso) desde el fabricante a los sitios de montaje, siendo instalados sobre su fundación mediante el uso de una grúa. En respuesta 1.68 se declaran las condiciones de constructibilidad del Parque Fotovoltaico siguen estándares internacionales para su construcción. Donde cada una de sus partes y obras del proyecto tienen una resistencia a distintas condiciones climáticas. Las condiciones de constructibilidad del Parque Fotovoltaico y Condiciones Climáticas <table><tr><th>Obra Permanente</th><th>Granizo</th><th>Lluvias Intensas</th><th>Tormenta Eléctrica</th><th>Vientos Fuertes</th><th>Nieve</th></tr><tr><td>Paneles</td><td>No existe un testeo de que tipo de granizos resiste.</td><td>Inertes a este tipo de incidencias</td><td>Inertes a este tipo de incidencias</td><td>Según la ficha técnica el conjunto de trackers tiene resistencia hasta velocidades de 240 km /h</td><td>Según Ficha Técnica resisten temperaturas de hasta -40 grados Celsius</td></tr><tr><td>Seguidores</td><td>Inertes a este tipo de incidencias</td><td>Inertes a este tipo de incidencias</td><td>Inertes a este tipo de incidencias</td><td>Según la ficha técnica el conjunto de trackers tiene resistencia hasta velocidades de 240 km /h</td><td>Se puede ajustar su inclinación para que no se acumule nieve.</td></tr><tr><td>Pilotes</td><td>Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones</td><td>Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones</td><td>Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones</td><td>Según la ficha técnica el conjunto de trackers tiene resistencia hasta velocidades de 240 km /h</td><td>Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones</td></tr><tr><td>Centros de Transformación</td><td>Tiene una protección externa Metálica</td><td>Tiene una protección externa Metálica</td><td>Tiene una protección externa Metálica</td><td>Tiene una protección externa Metálica</td><td>Tiene una protección externa Metálica</td></tr><tr><td>Baterías BESS</td><td>Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero</td><td>Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero</td><td>Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero</td><td>Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero</td><td>Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero</td></tr><tr><td>Línea de Media Tensión.</td><td>No Aplica</td><td>Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11</td><td>Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11</td><td>Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11</td><td>Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11</td></tr></table> Fuente: Tabla 23 del Adenda.	Obra Permanente	Granizo	Lluvias Intensas	Tormenta Eléctrica	Vientos Fuertes	Nieve	Paneles	No existe un testeo de que tipo de granizos resiste.	Inertes a este tipo de incidencias	Inertes a este tipo de incidencias	Según la ficha técnica el conjunto de trackers tiene resistencia hasta velocidades de 240 km /h	Según Ficha Técnica resisten temperaturas de hasta -40 grados Celsius	Seguidores	Inertes a este tipo de incidencias	Inertes a este tipo de incidencias	Inertes a este tipo de incidencias	Según la ficha técnica el conjunto de trackers tiene resistencia hasta velocidades de 240 km /h	Se puede ajustar su inclinación para que no se acumule nieve.	Pilotes	Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones	Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones	Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones	Según la ficha técnica el conjunto de trackers tiene resistencia hasta velocidades de 240 km /h	Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones	Centros de Transformación	Tiene una protección externa Metálica	Tiene una protección externa Metálica	Tiene una protección externa Metálica	Tiene una protección externa Metálica	Tiene una protección externa Metálica	Baterías BESS	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero	Línea de Media Tensión.	No Aplica	Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11	Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11	Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11	Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11
Obra Permanente	Granizo	Lluvias Intensas	Tormenta Eléctrica	Vientos Fuertes	Nieve																																						
Paneles	No existe un testeo de que tipo de granizos resiste.	Inertes a este tipo de incidencias	Inertes a este tipo de incidencias	Según la ficha técnica el conjunto de trackers tiene resistencia hasta velocidades de 240 km /h	Según Ficha Técnica resisten temperaturas de hasta -40 grados Celsius																																						
Seguidores	Inertes a este tipo de incidencias	Inertes a este tipo de incidencias	Inertes a este tipo de incidencias	Según la ficha técnica el conjunto de trackers tiene resistencia hasta velocidades de 240 km /h	Se puede ajustar su inclinación para que no se acumule nieve.																																						
Pilotes	Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones	Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones	Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones	Según la ficha técnica el conjunto de trackers tiene resistencia hasta velocidades de 240 km /h	Son Pilotes de Acero Galvanizados Inerte a este tipo de situaciones																																						
Centros de Transformación	Tiene una protección externa Metálica	Tiene una protección externa Metálica	Tiene una protección externa Metálica	Tiene una protección externa Metálica	Tiene una protección externa Metálica																																						
Baterías BESS	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero	Se encuentran dentro de contenedores marítimos de Acero																																						
Línea de Media Tensión.	No Aplica	Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11	Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11	Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11	Cumple con el Pliego-Técnico-Normativo-RPTD-N°11																																						
Instalación de sistema de transmisión eléctrico interno	La instalación eléctrica interna en baja tensión está dividida en: 1. Instalación de corriente continua en baja tensión (en adelante “DC/BT”). Para la ejecución de la instalación DC/BT, en primer lugar, se procederá a la formación de los string o agrupación de módulos fotovoltaicos (30 módulos). Para la formación de un string se interconectarán entre sí los módulos FV																																										



	contiguos de uno de los brazos de un seguidor, teniendo en cuenta la polaridad de los módulos FV al realizar la conexión (el polo positivo de un módulo FV se deberá conectar con el polo negativo del siguiente módulo FV), de manera que se vayan sumando eléctricamente las tensiones de los módulos FV. Para ello se utilizarán los latiguillos que traen de fábrica los módulos FV, que incorporan en el extremo de cada latiguillo un conector rápido tipo Multicontact. Dichos conectores, tienen una forma diferente para cada polaridad, de manera que son incompatibles entre sí los conectores de la misma polaridad. Esta incompatibilidad, añade fiabilidad a la instalación y evita muchos fallos en la fase de pruebas y puesta en marcha, ya que hace que sea imposible conectar entre sí, por error, dos polos iguales de dos módulos FV contiguos de un mismo string. Esta operación se repetirá sucesivamente para todos los strings del parque fotovoltaico. A continuación, se instalarán sobre los seguidores, en los lugares destinados a tal efecto, de las cajas de conexión de string (en adelante “CP”). Las CP son closets eléctricos de intemperie, que van instalados sobre los servicios auxiliares, que albergan en su interior elementos de conexión, protección, medida y comunicaciones, cuyas funciones son: - Conectar en paralelo varias string. - Medir la corriente y la tensión de cada una de las string, y enviar las medidas en tiempo real al sistema de control (en adelante “SCADA” por sus siglas en inglés), para el control de operación del Parque. - Detectar fallos en el funcionamiento de las string y enviar una señal de alarma al SCADA. - Proteger eléctricamente los módulos FV. - Permitir la desconexión de una parte del generador FV en caso de fallo o para realizar labores de mantenimiento. Además de las CP, las conexiones de cables eléctricos son sujetados a la estructura de trackeo mediante abrazaderas metálicas. Una vez instaladas las CP y las bandejas en los seguidores, se procederá a realizar la interconexión entre estas cajas y los polos finales de cada una de las string, mediante cables preparados previamente en fábrica para tal fin, equipados en ambos extremos con conectores rápidos de intemperie tipo Multicontact, compatibles con los conectores incorporados en los latiguillos de los módulos FV. La instalación DC/BT se completa mediante la conexión eléctrica entre las CP y los inversores, ubicados en las Estaciones MT. Dicha conexión se realiza mediante el tendido de cable aislado, por las canalizaciones subterráneas previamente ejecutadas. Para realizar el tendido, en primer lugar, será necesario pasar una guía por el tubo de la canalización que se vaya a ocupar y se deberá posicionar la bobina de cable sobre gatos de soporte adecuados, en la cabecera de la canalización. A continuación, usando una máquina de tiro adecuada y rodillos en los puntos de roce, se comenzará a tirar del cable sin sobrepasar nunca el límite mecánico máximo marcado por el fabricante. Una vez terminado el tendido subterráneo, se procederá a llevar los extremos del cable hasta los puntos de conexión. En el extremo de cada estructura el cable se subirá hasta la CP por un tubo metálico unido a la estructura del seguidor y en el extremo de la estación MT se conducirá por debajo del suelo técnico hasta la abertura correspondiente a la entrada DC del inversor, situada justo debajo de éste. Vista referencial instalación de cableado subterráneo
--	--





Fuente: Figura 1-12 de la DIA.

2. Instalación de corriente alterna en baja tensión (en adelante “AC/BT”).

La instalación AC/BT tiene como objetivo la alimentación eléctrica de los servicios auxiliares. Para completar la instalación AC/BT, se deberán interconectar los closets de control de los servicios auxiliares con los cuadros de baja tensión instalados en las Estaciones MT.

Esta interconexión se realizará por medio de cable aislado, enterrado en las canalizaciones de entre 0,6 y 1,0 m de profundidad y ancho variable entre 0,6 y 0,8 metros.

3. Comunicaciones y seguridad.

Para llevar todas las señales necesarias al sistema de control “SCADA” del Parque Fotovoltaico, es necesario instalar una red física de comunicaciones, que recoja las señales de las cajas de conexión y los inversores y las lleve hasta el servidor central del sistema SCADA. Los datos se recogen en terreno a través de un sistema de control distribuido, por medio de PLC’s instalados en las estaciones MT, los cuales estarán conectados entre sí y con el servidor central mediante una red de fibra óptica, la que ocupará las mismas zanjas de la red AC/BT.

Con respecto al sistema de seguridad anti-intrusión del Parque, contará con videocámaras y barreras de microondas/infrarrojos. Estos elementos irán instalados por todo el perímetro del Parque, en unos postes colocados previamente sobre pequeñas fundaciones de hormigón. A su vez, cámaras y barreras estarán conectadas entre sí y con el SCADA, por medio de cable eléctrico y fibra óptica.

Construcción de la línea de media tensión

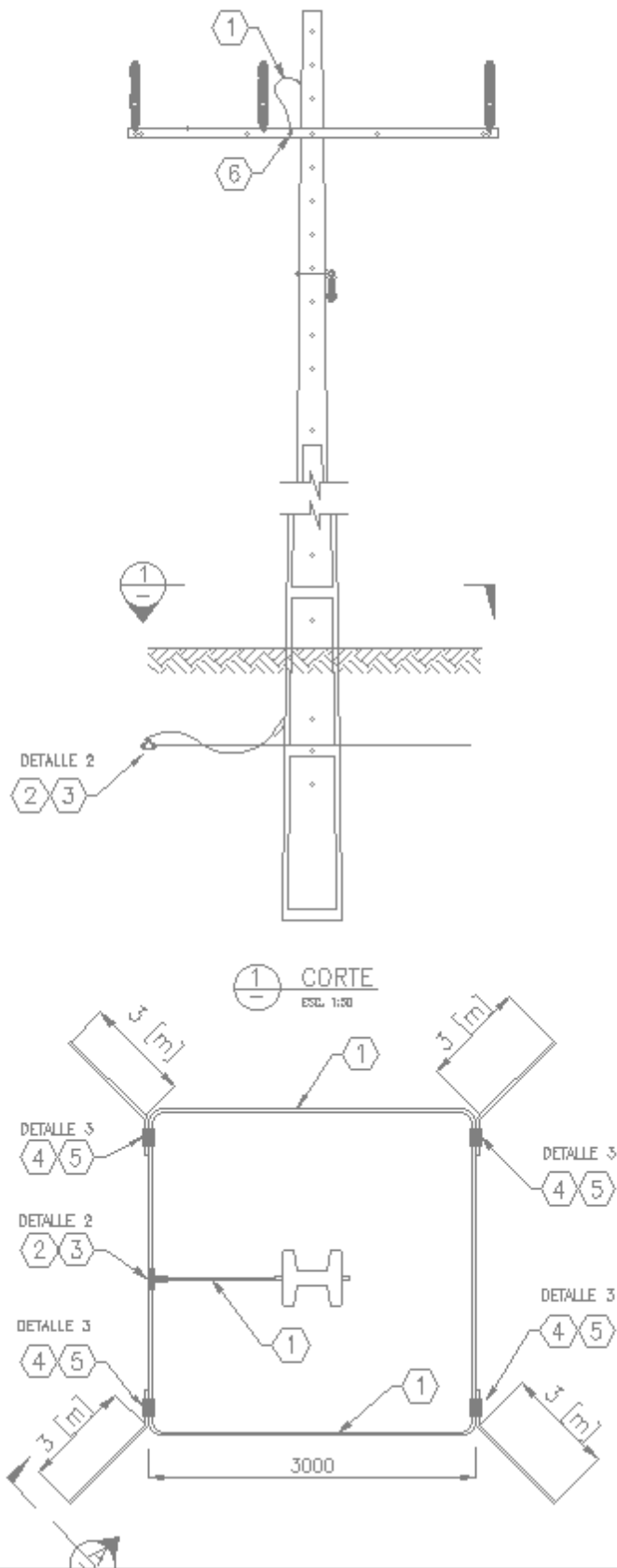
La instalación eléctrica en MT consiste en la agrupación eléctrica de todos los transformadores BT/MT del Parque. Los transformadores se interconectan en paralelo formando varios circuitos eléctricos que se vuelven a interconectar entre sí en el centro de distribución eléctrica. Para llevar a cabo la interconexión de los transformadores BT/MT, se tenderá cable seco con aislamiento XLPE 15 kV entre las diferentes estaciones MT, de manera



	similar al resto de tendidos eléctricos subterráneos. Las conexiones en los cables MT realizarán mediante terminales específicos para MT asilados con una funda aislante termo retráctil. <u>Construcción de línea de media tensión</u> La línea de evacuación del Proyecto en media tensión será de 15 kV, la cual se conectará al alimentador “ENAP” correspondiente a la “Subestación Cachapoal” perteneciente a la empresa “CGE S.A.” Se ejecutarán las fundaciones necesarias para los postes de apoyo de la línea de evacuación mediante excavación y compactación alrededor de los postes, los cuales se tienden en el suelo y se izarán una vez terminadas las fundaciones. Finalmente, se procederá a las labores de tendido de cable. Para la instalación de postes se considera un camión pluma, mini retroexcavadora, escalera mecánica, con cuadrillas de 4 personas y un promedio de 1,5 h por poste. Para la Instalación de cableado se considera un camión pluma y una escalera mecánica. a) El proyecto considera la instalación de 39 postes Para este tramo, se excavarán zanjas de aproximadamente 1 metro de ancho por 1,1 metro de profundidad, para lo cual se usará una excavadora (para abrir las zanjas) y cargadores frontales (para rellenar las zanjas). Se asegurará en todo momento que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno y que se ofrezca seguridad frente a excavaciones realizadas por terceros. Para lo anterior, se seguirán las instrucciones que se describen a continuación: • El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá de una capa de arena de 5 cm. de espesor mínimo sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 5 cm. de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 5 cm. entre los cables y las paredes laterales. • Por encima de la arena se colocará una capa de mortero de cemento coloreado de 0,10 m de espesor o ladrillos o pastelones de hormigón. Se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico para baja tensión. La distancia mínima al suelo será de 10 cm y a la parte superior del cable de 25 cm. • Sobre la superficie donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc. temporal o permanente. b) Todas las estructuras de las líneas que tienen equipos realizan su conexión a tierra mediante un cable de cobre está aterrizado a tierra. Estructuras Líneas de Media Tensión Poste de Suspensión 13,5 metros.
--	--



ESTRUCTURAS DE SUSPENSIÓN PS
EN POSTE DE 13,5 METROS
ESC. 1:40



Fuente: Figura 37 del Adenda Complementaria

Simbología Estructuras de Suspensión 13,5 metros



1	CABLE DE COBRE BLANDO 2/0 AWG
2	MOLDE DE GRAFITO PARA UNIÓN "TA" CABLE 2/0 AWG – 2/0 AWG, TIPO TAC-2G2G
3	CARGA DE SOLDADURA EXOTERMICA N° 90
4	MOLDE DE GRAFITO PARA UNIÓN "PT" CABLE 2/0 AWG – 2/0 AWG, TIPO PTC-2G2G
5	CARGA DE SOLDADURA EXOTERMICA N° 115
6	TERMINAL PALETA COMPRESIÓN DE COBRE ESTAÑO 2/0 AWG, PERFORACIÓN 5/8" CON PERNO TUERCA Y GOLILLA
7	PRENSA BRONCE PARA CABLE 2/0 AWG A SUPERFICIE

Fuente: Figura 38 del Adenda Complementaria

c) Las canalizaciones eléctricas comenzarán con la apertura de las zanjas. En el fondo de la zanja se tenderá un cable de cobre desnudo, que se cubrirá con unos 10 cm de material de relleno y servirá para poner la instalación a tierra. A continuación, se colocarán los tubos de conducción eléctrica que se cubrirán nuevamente con material de relleno. Finalmente, se rellenará el resto de la zanja con el material proveniente de la excavación que después se compactará adecuadamente con medios mecánicos.

Referencia de actividad de excavación canalizaciones eléctricas



Fuente: Figura 32 del Adenda

d) El proyecto considera la instalación de 39 postes Para este tramo, se excavarán zanjas de aproximadamente 1 metro de ancho por 1,1 metro de profundidad, para lo cual se usará una excavadora (para abrir las zanjas) y cargadores frontales (para rellenar las zanjas). No se considera Línea de evacuación soterrada.

e) La línea de transmisión que considera el Proyecto tiene una longitud de 2,19 km y contará con 39 postes de hormigón, los cuales permitirán elevar el cableado de media tensión (que vendrá soterrado desde el parque) hasta el punto de conexión al SEN, donde la línea se empalmará a un poste existente. Dado que la altura total de los postes es de 11,5 metros, se contempla realizar excavaciones de 1,5 metros de profundidad. La línea de transmisión eléctrica se compone de tres cables conductores ubicados horizontalmente en el mismo plano y una cruceta metálica aislada (no energizada).

Previo a la ejecución del sistema de conexión a tierra, se deberá “vestir al poste” con la ferretería correspondiente, como crucetas, aisladores de paso y aisladores de anclaje, posterior a esto se instalan los tirantes en el punto



	indicado al interior del proyecto. Este trabajo es realizado por un trabajador en altura, tomando todas las medidas de precaución correspondientes. Una vez instalada la ferretería correspondiente y verificada que sea de acuerdo con proyecto, se realizará el tendido del cableado sobre estos postes. Se comenzará trasladando la porta carrete y el conductor correspondiente al inicio del tendido. Se elevará el cable y se comenzará a colocar en la parte superior del poste. Para finalmente completar el tendido de las líneas de cableado de acuerdo con proyecto y en el trayecto correspondiente. Cabe destacar que se confeccionarán y mantendrán franjas de protección por los sectores donde pasan cables y postes del tendido eléctrico, debiendo éstos permanecer libre de vegetación sin pastos secos y con el ancho que obliga la ley, debiéndose contactar con las compañías eléctricas para solicitar y concordar las medidas mínimas de protección. f) El material extraído en las excavaciones se utilizará como material para rellenar la estabilización de los postes.
Pruebas de energización y puesta en marcha	Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se consideran tres niveles de pruebas: Pruebas de equipos Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un sub-sistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Estas pruebas tienen por objeto: - Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del Proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte. - Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada. Pruebas de sistemas En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas. Para cada una de éstas existen protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función. Pruebas conjuntas Estas pruebas comprenderán el funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Un listado resumido de ellos es el siguiente: - Limpieza de paneles solares, equipos, etc. - Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal. - Revisión final de toda la instalación. - Verificación por simulación de distintas maniobras para la energización. En respuesta 1.72 del Adenda se amplía información indicando que: 1. Pruebas de equipos: corresponde a las pruebas de los distintos equipos del sistema de generación (ej.: inversor, transformador, panel, BESS) de manera independiente y cuyo objetivo es verificar que el equipo en sí esté operando de manera adecuada según los parámetros indicados por el fabricante y que el montaje del equipo haya sido realizado correctamente.



	2. Pruebas de sistemas: corresponde a las pruebas de funcionamiento de un conjunto de equipos conectados entre sí (ej: conjunto de paneles, conjunto paneles-inversores, inversores y transformadores, BESS), los que se consideran como un todo indivisible para efectos de ensayos según los protocolos establecidos. 3. Pruebas conjuntas: corresponde a las pruebas que comprenden el funcionamiento de todo el proyecto y cuyo objetivo es verificar la interacción de los distintos componentes del parque fotovoltaico para la producción e inyección de energía según los parámetros esperados y bajo condiciones de seguridad de acuerdo con la normativa vigente. Esta acción es el paso previo al comienzo de la fase de operación y se ejecuta en un tiempo menor a un mes.																																																																													
Desmantelamiento de obras temporales	Terminadas las faenas constructivas se retirará la Instalación de Faena y todos los elementos ajenos a la operación del Parque Fotovoltaico, tomando las acciones necesarias para readecuar las áreas intervenidas, es decir, se retirarán los contenedores y áreas de trabajo dispuestas en estas zonas. Los materiales de desecho de la Fase de Construcción se retirarán, transportarán y dispondrán en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva; además, se retirarán los equipos y las maquinarias utilizadas en la obra. Una vez que se hayan retirado las instalaciones temporales, se ejecutará una limpieza exhaustiva del área, verificando que en las áreas de trabajo no queden vestigios de ningún tipo de residuo. En respuesta 1.30 del Adenda Complementaria se detallan las acciones en el área de instalación de Faena. Actividades de Cierre de Instalación de Faenas <table><tr><th>Nombre de Instalación</th><th>Acciones</th><th>Indicador</th></tr><tr><td>Retiro de Contenedores</td><td>Los Contenedores serán habilitados para su retiro del sector de Faenas</td><td>Registro Fotográfico que demuestre que los contenedores fueron sacados del área de instalación de Faena.</td></tr><tr><td>Retiro de Materiales y Desechos</td><td>Se retirarán todo tipo de desechos o escombros que no sean reutilizables a partir del cierre de la instalación de Faena</td><td>Registro Fotográfico que demuestre la limpieza del área de instalación de Faena. Además del registro de retiro de basuras y escombros</td></tr><tr><td>Limpieza exhaustiva</td><td>Se realizará una revisión minuciosa del terreno para dejar libre de todo tipo de desechos domiciliarios más pequeños el área de Instalación de Faena</td><td>Registro Fotográfico que demuestre la limpieza del área de instalación de Faena de forma exhaustiva</td></tr></table> Fuente: Tabla 23 del Adenda Complementaria Coordenadas Obras Temporales <table><tr><th colspan="5">INSTALACIONES TEMPORALES</th></tr><tr><th colspan="5">Coordenadas en WGS84 UTM H19 S</th></tr><tr><th>Instalación</th><th>Vértice</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th><th>Sup (m²)</th></tr><tr><td rowspan="4">Estacionamientos</td><td>1</td><td>6.163.073</td><td>329.413</td><td rowspan="4">250</td></tr><tr><td>2</td><td>6.163.068</td><td>329.432</td></tr><tr><td>3</td><td>6.163.055</td><td>329.428</td></tr><tr><td>4</td><td>6.163.060</td><td>329.410</td></tr><tr><td rowspan="4">Zona carga de Combustible</td><td>1</td><td>6.163.073</td><td>329.405</td><td rowspan="4">36</td></tr><tr><td>2</td><td>6.163.072</td><td>329.411</td></tr><tr><td>3</td><td>6.163.066</td><td>329.409</td></tr><tr><td>4</td><td>6.163.067</td><td>329.403</td></tr><tr><td rowspan="4">Instalaciones de Faenas (Considera el polígono imaginario)</td><td>1</td><td>6.163.061</td><td>329.462</td><td rowspan="4">300</td></tr><tr><td>2</td><td>6.163.059</td><td>329.482</td></tr><tr><td>3</td><td>6.163.044</td><td>329.481</td></tr><tr><td>4</td><td>6.163.046</td><td>329.461</td></tr><tr><td rowspan="2">Patio de Residuos</td><td>1</td><td>6.163.063</td><td>329.452</td><td rowspan="2">144</td></tr><tr><td>2</td><td>6.163.062</td><td>329.460</td></tr></table>	Nombre de Instalación	Acciones	Indicador	Retiro de Contenedores	Los Contenedores serán habilitados para su retiro del sector de Faenas	Registro Fotográfico que demuestre que los contenedores fueron sacados del área de instalación de Faena.	Retiro de Materiales y Desechos	Se retirarán todo tipo de desechos o escombros que no sean reutilizables a partir del cierre de la instalación de Faena	Registro Fotográfico que demuestre la limpieza del área de instalación de Faena. Además del registro de retiro de basuras y escombros	Limpieza exhaustiva	Se realizará una revisión minuciosa del terreno para dejar libre de todo tipo de desechos domiciliarios más pequeños el área de Instalación de Faena	Registro Fotográfico que demuestre la limpieza del área de instalación de Faena de forma exhaustiva	INSTALACIONES TEMPORALES					Coordenadas en WGS84 UTM H19 S					Instalación	Vértice	Norte (m)	Este (m)	Sup (m²)	Estacionamientos	1	6.163.073	329.413	250	2	6.163.068	329.432	3	6.163.055	329.428	4	6.163.060	329.410	Zona carga de Combustible	1	6.163.073	329.405	36	2	6.163.072	329.411	3	6.163.066	329.409	4	6.163.067	329.403	Instalaciones de Faenas (Considera el polígono imaginario)	1	6.163.061	329.462	300	2	6.163.059	329.482	3	6.163.044	329.481	4	6.163.046	329.461	Patio de Residuos	1	6.163.063	329.452	144	2	6.163.062	329.460
Nombre de Instalación	Acciones	Indicador																																																																												
Retiro de Contenedores	Los Contenedores serán habilitados para su retiro del sector de Faenas	Registro Fotográfico que demuestre que los contenedores fueron sacados del área de instalación de Faena.																																																																												
Retiro de Materiales y Desechos	Se retirarán todo tipo de desechos o escombros que no sean reutilizables a partir del cierre de la instalación de Faena	Registro Fotográfico que demuestre la limpieza del área de instalación de Faena. Además del registro de retiro de basuras y escombros																																																																												
Limpieza exhaustiva	Se realizará una revisión minuciosa del terreno para dejar libre de todo tipo de desechos domiciliarios más pequeños el área de Instalación de Faena	Registro Fotográfico que demuestre la limpieza del área de instalación de Faena de forma exhaustiva																																																																												
INSTALACIONES TEMPORALES																																																																														
Coordenadas en WGS84 UTM H19 S																																																																														
Instalación	Vértice	Norte (m)	Este (m)	Sup (m²)																																																																										
Estacionamientos	1	6.163.073	329.413	250																																																																										
	2	6.163.068	329.432																																																																											
	3	6.163.055	329.428																																																																											
	4	6.163.060	329.410																																																																											
Zona carga de Combustible	1	6.163.073	329.405	36																																																																										
	2	6.163.072	329.411																																																																											
	3	6.163.066	329.409																																																																											
	4	6.163.067	329.403																																																																											
Instalaciones de Faenas (Considera el polígono imaginario)	1	6.163.061	329.462	300																																																																										
	2	6.163.059	329.482																																																																											
	3	6.163.044	329.481																																																																											
	4	6.163.046	329.461																																																																											
Patio de Residuos	1	6.163.063	329.452	144																																																																										
	2	6.163.062	329.460																																																																											



			3	6.163.044	329.459	
			4	6.163.045	329.451	
	Zona de Acopio de Materiales		1	6.163.067	329.436	210
			2	6.163.064	329.448	
			3	6.163.048	329.444	
			4	6.163.051	329.431	
			Bodega de Insumos y Materiales		1	
	2	6.163.056			329.436	
	3	6.163.051			329.435	
	4	6.163.051			329.432	
	Instalaciones de Faenas	Oficina 1	1	6.163.058	329.465	15
			2	6.163.058	329.467	
			3	6.163.052	329.467	
			4	6.163.052	329.464	
		Oficina 2	1	6.163.057	329.476	15
			2	6.163.057	329.479	
			3	6.163.051	329.478	
			4	6.163.051	329.476	
		Oficina 3	1	6.163.050	329.468	15
			2	6.163.050	329.474	
			3	6.163.047	329.474	
			4	6.163.048	329.468	
Fuente: Tabla 24 del Adenda Complementaria						

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El requerimiento de agua potable variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras. Se estima un consumo máximo de 4,0 m³/día, considerando una provisión de 100 litros/persona/día, cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el artículo 14 del D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud, que aprueba “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. Para dar cumplimiento a lo anterior, se implementará un estanque de almacenamiento de agua con capacidad de almacenamiento y distribución de agua potable para el uso de los servicios higiénicos. Además, para el abastecimiento de agua potable para el consumo personal, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada por bidones en la IIFF y en los frentes de trabajo adquirida a una empresa que cuente con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud. Las copias de comprobantes de este convenio, así como el registro de los volúmenes adquiridos, se mantendrán en la instalación de faenas para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera. En respuesta 1.75 del Adenda se declara que los estanques de agua potable domiciliaria irán arriba de los contenedores de los baños en un rack especialmente adecuado para su diseño, el volumen de almacenamiento será de 1.000 L, con el tipo de estanque que se ve en la siguiente figura. En la etapa de construcción será llenado de forma semanal mediante un proveedor que cumpla con toda la legislación ambiental y de derechos de aprovechamiento respectiva de agua. Estanque de Agua Potable de 1.000 L



	 Fuente: Figura 33 del Adenda
Agua industrial	El agua industrial para las obras del Proyecto será obtenida de proveedores autorizados que operen en la zona en que se ubica el Proyecto, la cual será transportada a las faenas por medio de camiones aljibe. La estimación de consumo de agua industrial durante su máxima demanda será de 12 m³/mes. En respuesta 1.76 del Adenda se declara que los estanques de agua potable industrial estarán ubicado el sector de bodegas de insumos, en un sector adecuado para su diseño, el volumen de almacenamiento será de 1.000 L, con el tipo de estanque que se ve en la siguiente figura. En la etapa de construcción será llenado de forma semanal mediante un proveedor que cumpla con toda la legislación ambiental y de derechos de aprovechamiento respectiva de agua. Estanque de Agua Industrial de 1.000 L  Fuente: Figura 34 del Adenda
Servicios higiénicos	En la IIFF transitoria durante el periodo de la habilitación y obtención del permiso sectorial se dispondrá de baños químicos en la cantidad requerida por la mano de obra, según lo establecido en el D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud, de manera que se cumpla el requerimiento sanitario asociado al total de trabajadores que laboren en dichos frentes. El retiro y mantención de baños químicos estará controlado y será realizada por una empresa externa, manteniendo un registro que certifique mantención, la cual será realizada por el proveedor del servicio con una frecuencia periódica, o según necesidad.



	Por otra parte, el Proyecto contará con servicios higiénicos fijos, por lo cual se considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo fosa séptica con sistema de infiltración tipo drenes.
Suministro eléctrico	Se considera vehículos con sistemas solares, para la generación de energía eléctrica en la fase de construcción, así como también, instalaciones provisionarias provistas de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica, en los contenedores, lo que permite entregar energía durante la construcción de las obras y partes del Proyecto.
Alimentación	La alimentación a los trabajadores será suministrada por una empresa o prestador cercano al lugar del Proyecto y que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud. No habrá comedor en faena, ya que se establecerá un contrato con este proveedor autorizado para efectuar la alimentación de todos los trabajadores de la faena en sus instalaciones, para lo cual serán trasladados diariamente en viajes ida y vuelta durante la hora de almuerzo.
Alojamiento	El Proyecto considera el alojamiento en las localidades y ciudades cercanas, por lo que no se contempla la habilitación de campamentos para el alojamiento de sus trabajadores, siendo su traslado a las dependencias del PFV de forma diaria.
Combustible	El suministro de combustible para la faena de construcción se requiere exclusivamente para las maquinarias, todos los otros vehículos se surtirán en estaciones de servicios autorizadas y cercanas al Proyecto. Para el abastecimiento de combustible se dispone de un estanque portátil de 480 L de capacidad, cuya duración estimada en período de máxima demanda es de aproximadamente 8 días. Este estanque se carga vacío en camioneta y se rellena en estaciones de servicio autorizadas y cercanas a la faena. En el área del Proyecto, el estanque lleno se descarga al suelo con ayuda de cargador frontal en un área especialmente habilitada para tales efectos. La maniobra de recarga se realizará en un sector habilitado de la instalación de faenas, donde se instala una carpeta que permite recuperar cualquier derrame accidental de combustible, cuya probabilidad de ocurrencia es mínima, debido al surtidor especializado del equipo. Sistema Móvil de Carga de Combustible  Fuente: Figura 35 del Adenda.



	En respuesta 1.31 del Adenda Complementaria se presenta un procedimiento paso a paso para el carguío de combustible de equipos y maquinarias. 1. <u>Preparación previa</u>: Verificar que el área de carga esté despejada y segura para la operación. Asegurarse de que el equipo de protección personal (EPP) esté disponible y en buen estado para el personal involucrado en la operación. 2. <u>Identificación del vehículo y el estanque</u>: Confirmar que la camioneta esté debidamente identificada y autorizada para la carga de combustible. Verificar que el estanque en la camioneta esté en condiciones adecuadas y cumpla con los estándares de seguridad requeridos. 3. <u>Verificación de documentación</u>: Verificar que se cuente con la documentación necesaria para la operación, como licencia de conducir del conductor, seguro del vehículo y permisos de transporte de combustible. 4. <u>Inspección visual del vehículo y el estanque</u>: Realizar una inspección visual de la camioneta y el estanque para detectar posibles fugas, daños o irregularidades en el equipo. Asegurarse de que tanto la camioneta como el estanque estén en condiciones adecuadas para la carga de combustible. 5. <u>Preparación del área de carga</u>: Colocar los conos de seguridad alrededor del área de carga para delimitarla y evitar el acceso no autorizado. Verificar que los extintores de incendios estén disponibles y en condiciones de uso. 6. <u>Inicio de la carga</u>: Comunicarse con el conductor de la camioneta para coordinar el inicio de la operación de carga. Indicar las instrucciones específicas para la ubicación adecuada de la camioneta y la conexión de las mangueras de carga. 7. <u>Supervisión de la carga</u>: Supervisar el proceso de carga para garantizar que se realice de manera segura y eficiente. Estar atento a cualquier anomalía o situación de riesgo que pueda surgir durante la operación. 8. <u>Finalización de la carga</u>: Una vez completada la carga, comunicarse con el conductor para coordinar la desconexión de las mangueras y la retirada de la camioneta. Verificar que no haya derrames ni fugas en el área de carga antes de autorizar la salida del vehículo. 9. <u>Registro de la operación</u>: Registrar los detalles de la operación, incluyendo la cantidad de combustible cargado, la hora de inicio y finalización de la carga, y cualquier incidencia ocurrida durante el proceso. 10. <u>Mantenimiento y limpieza del área de carga</u>: Realizar una inspección final del área de carga para asegurarse de que esté limpia y ordenada. Reportar cualquier daño o necesidad de mantenimiento en el equipo utilizado durante la operación.
--	---



	Se aclara que solo las maquinarias serán cargadas dentro del predio en la fase de operación, los camiones, camionetas y buses de transporte serán cargados en estaciones de servicio.																								
Áridos	El Proyecto utilizará cerca de 550 m³ aproximados de áridos durante la fase de construcción como material de relleno. El material será adquirido a proveedores de la zona, a los cuales se les exigirá disponer de los permisos correspondientes de la autoridad competente para la explotación de yacimientos o canteras, como lo son el informe técnico favorable de la DOH y el permiso municipal para tales efectos.																								
Hormigón	El requerimiento de hormigón premezclado para la construcción corresponde a un total de 50 m³ y serán adquiridos desde una planta cercana a terceros que cumplan y acrediten todas las autorizaciones necesarias para su funcionamiento. El lavado de las ruedas y canoas de estos vehículos será realizado directamente en las dependencias del proveedor, no existiendo la generación de residuos líquidos por esta actividad.																								
Maquinaria y equipos	Las maquinarias y equipos que se utilizarán en el Proyecto en la fase de construcción del Parque Fotovoltaico se presentan en la siguiente tabla: <table><tr><th>Maquinaria/equipo</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>2</td></tr><tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión pluma</td><td>2</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>1</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td></tr><tr><td>Mini retroexcavadora</td><td>1</td></tr><tr><td>Hincadora</td><td>2</td></tr><tr><td>Toro Manitou</td><td>1</td></tr><tr><td>Camionetas</td><td>4</td></tr><tr><td>Buses</td><td>1</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-31 de la DIA.	Maquinaria/equipo	Cantidad	Retroexcavadora	2	Cargador frontal	1	Camión pluma	2	Rodillo compactador	1	Motoniveladora	1	Mini retroexcavadora	1	Hincadora	2	Toro Manitou	1	Camionetas	4	Buses	1		
Maquinaria/equipo	Cantidad																								
Retroexcavadora	2																								
Cargador frontal	1																								
Camión pluma	2																								
Rodillo compactador	1																								
Motoniveladora	1																								
Mini retroexcavadora	1																								
Hincadora	2																								
Toro Manitou	1																								
Camionetas	4																								
Buses	1																								
Transporte y vialidad	A continuación, se detallan la maquinaria, equipos y vehículos a utilizar durante la fase de construcción del proyecto. Consolidado de estimación de flujos y frecuencia de transporte – Fase de Construcción <table><tr><th>Tipo de vehículo</th><th>Tipo de carga</th><th>Capacidad</th><th>Viajes (ida)</th><th>Camino a utilizar</th><th>Viajes (ida/mes)</th></tr><tr><td>Bus</td><td>Transporte de personal</td><td>40 per.</td><td>2 viaje al día</td><td>I-45</td><td>40</td></tr><tr><td>Camioneta</td><td>Transporte de personal</td><td>4 per.</td><td>4 viajes al día</td><td>I-45</td><td>80</td></tr><tr><td>Camioneta/camión</td><td>Materiales, Combustible e insumos básicos</td><td>1,5 ton</td><td>1 vez por semana</td><td>Ruta 5; I-45</td><td>4</td></tr></table>	Tipo de vehículo	Tipo de carga	Capacidad	Viajes (ida)	Camino a utilizar	Viajes (ida/mes)	Bus	Transporte de personal	40 per.	2 viaje al día	I-45	40	Camioneta	Transporte de personal	4 per.	4 viajes al día	I-45	80	Camioneta/camión	Materiales, Combustible e insumos básicos	1,5 ton	1 vez por semana	Ruta 5; I-45	4
Tipo de vehículo	Tipo de carga	Capacidad	Viajes (ida)	Camino a utilizar	Viajes (ida/mes)																				
Bus	Transporte de personal	40 per.	2 viaje al día	I-45	40																				
Camioneta	Transporte de personal	4 per.	4 viajes al día	I-45	80																				
Camioneta/camión	Materiales, Combustible e insumos básicos	1,5 ton	1 vez por semana	Ruta 5; I-45	4																				



Camión rampla	Paneles Fotovoltaicos	30 ton	3 viajes cada 2 semanas	Ruta 5; I-45	6
Camión rampla	Sistema de montaje, inversores, transformadores y cableado	30 ton	3 viajes cada 2 semanas	Ruta 5; I-45	6
Camión rampla	Contenedores de baterías	30 ton	66 viajes en total	Ruta 5; I-45	5
Camión rampla	Maquinarias e instalaciones	30 ton	1 viaje por maquinaria/instalación	I-45	1
Camión tolva	Áridos	20 m³	33 viajes en total	I-45	2
Camión tolva	Descarte acondicionamiento de terreno	30 ton	42 viajes en total	Ruta 5; I-45/H-35	3
Camión mixer	Hormigón	8 m³	7 viajes en total	I-45	0,5
Camión Aljibe	Control de Polvo (supresor)	25 ton	5 viajes en total	Ruta 5; I-45	0,4
Camión Aljibe	Agua industrial	25 ton	1 viaje al mes	I-45	1
Camión Aljibe	Agua potable	25 ton	2 viaje al mes	I-45	2
Camión recolector	Residuos domiciliarios	10 ton	2 viajes por semana	Ruta 5; I-45/H-35	8
Camión recolector	Residuos industriales	10 ton	1 viaje cada 3 semanas	Ruta 5; I-45/H-35	1
Camión recolector	Residuos peligrosos	10 ton	1 viaje cada 3 meses	Ruta 5; I-45	0,3
Camión recolector	Aguas servidas	10 ton	2 viaje por semana	I-45	8

Fuente: Tabla 1-32 de la DIA.

En respuesta 1.32 del Adenda Complementaria se entrega la estimación de viajes en etapa de construcción el Proyecto.

Flujos Fase de Construcción 14 Meses

Tipo de Carga	Meses de la Actividad	Comunas	Rutas de transporte	Carpeta de Rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)		
									Flujo Total		
									Mes	Día	Hora
Paneles Fotovoltaicos	12	Limite Regional	Ruta 5, Ruta I-45	Pavimento en buen estado	Limite Regional	Proyecto	Camión Rampla	29,63	14	0,46	0,05
Contenedores de baterías	12	Limite Regional	Ruta 5, Ruta I-45	Pavimento en buen estado	Limite Regional	Proyecto	Camión Rampla	29,63	11	0,36	0,04
Sistema de montaje, inversores, transformadores	12	Limite Regional	Ruta 5, Ruta I-45	Pavimento en buen estado	Limite Regional	Proyecto	Camión Rampla	29,63	14	0,46	0,05
Hormigón	12	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento en buen estado	San Fernando	Proyecto	Camión Mixer 8 m³	27,28	1,1	0,03	0,004
Agua Potable	14	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento en buen estado	San Fernando	Proyecto	Camión Aljibe 25 m³	30,45	4	0,1	0,01
Agua Industrial	14	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento en buen estado	San Fernando	Proyecto	Camión Aljibe 25 m³	30,45	2,3	0,07	0,009
Maquinarias	12	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento en buen estado	San Fernando	Proyecto	Camión Rampla	29,63	1,8	0,06	0,007
Áridos	12	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento en buen estado	San Fernando	Proyecto	Camión Tolva 20 m³	30,00	5,5	0,18	0,02
Descarte acondicionamiento de terreno	12	Requinoa	Ruta 5, Ruta I-45, Ruta H-35	Pavimento en buen estado	Proyecto	Relleno Sanitario	Camión Tolva 20 m³	30,00	7	0,2	0,02
Supresor de Polvo	14	Limite Regional	Ruta 5, Ruta I-45	Pavimento en buen estado	Limite Regional	Proyecto	Camión Aljibe 25 m³	30,45	1	0,03	0,004
Materiales, combustible e insumos varios	14	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento en buen estado	San Fernando	Proyecto	Camión Mediano	12,55	8	0,02	0,03
Baños químicos	14	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento en buen estado	San Fernando	Proyecto	Camión Mediano	12,55	16	0,5	0,06
Transporte de personal	14	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento en buen estado	San Fernando	Proyecto	Camioneta	2,34	160	8	1
Transporte de personal	14	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento en buen estado	San Fernando	Proyecto	Bus 40 personas	17,60	80	4	0,5
Residuos domiciliarios	14	Requinoa	Ruta 5, Ruta I-45, Ruta H-35	Pavimento en buen estado	Proyecto	Relleno Sanitario	Camión Mediano	12,55	16	0,5	0,06
Residuos industriales	14	Requinoa	Ruta 5, Ruta I-45, Ruta H-35	Pavimento en buen estado	Proyecto	Relleno Sanitario	Camión Mediano	12,55	2,7	0,09	0,01
Residuos peligrosos	14	Limite Regional	Ruta 5, Ruta I-45	Pavimento en buen estado	Proyecto	Relleno Sanitario	Camión Mediano	12,55	0,7	0,02	0,002

Fuente: Tabla 25 del Adenda Complementaria

El total de viajes al año 1 es de 2.126 lo que se traduce en 177,2 viajes mensuales si contamos una jornada de 22 días hábiles, reduciendo esta cifra a 5 días hábiles semanales, contamos un total de 8,1 vehículos diarios.



	Según la Descripción de Proyectos, la jornada laboral va desde las 8:30 a las 17:30 horas lo que contabiliza 8 horas diarias, descontando el horario de colación, por lo tanto, esto se traduce a 1 vehículo cada una hora, lo cual no impacta en los flujos normales de la ruta. Además, se debe considerar que solo el primer año considera la mayor cantidad de viajes en la fase de construcción. En respuesta 1.82 del Adenda se indica que la ruta de transporte del Proyecto considera las vías públicas entre orígenes y destinos de los viajes asociados al Proyecto, principalmente, en la Fase de Construcción, tanto para el transporte de carga (incluyendo transporte de insumos y materiales requerido en sus distintas fases) como transporte de personal. A partir de lo anterior, considerando los alcances del Proyecto, la conexión vial de camiones, buses y livianos (hacia/desde las instalaciones del Proyecto), la conexión vial de camiones, buses y livianos (hacia/desde las instalaciones del Proyecto) se registra a través de las siguientes rutas: • Ruta I-45 A continuación, se presenta las condiciones de seguridad y físico-operativos los caminos a ser utilizados en la Fase de Construcción del Proyecto. <table><tr><th colspan="2">Parámetros Ruta Regional I-45</th></tr><tr><th>PARÁMETRO</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr><tr><td>Longitud</td><td>15.86 km</td></tr><tr><td>Tipo de calzada</td><td>Calzada doble bidireccional, de 3,5 m de ancho por calzada, con berma 0.3 m.</td></tr><tr><td>Tipo y estado del pavimento</td><td>La carpeta asfáltica se encuentra en regular estado de conservación, Ya que presenta grietas y notorios desgastes en su demarcación.</td></tr><tr><td>Geometría en planta y alzado</td><td>Camino plano con presencia de curvas de amplio radio.</td></tr><tr><td>Velocidad máxima permitida</td><td>La velocidad máxima es de 40-50 km/h sugerida con señal vial de restricción.</td></tr><tr><td>Congestión vehicular</td><td>Baja en horarios punta.</td></tr><tr><td>Señalización caminera y demarcación</td><td>Funcionalidad adecuada, pero en regular estado de conservación, ya que se aprecian señales viales vandalizadas y demarcación con notorios desgastes.</td></tr><tr><td>Observaciones</td><td> • Paradas de transporte público con refugio peatonal y bahía de detención. • Ciclistas a borde de calzada. </td></tr></table> Fuente: Tabla 27 del Adenda Finalmente, en respuesta 1.84 del Adenda se declara que el traslado de la maquinaria pesada como Rodillo y Retroexcavadoras será realizado por carros de arrastre.	Parámetros Ruta Regional I-45		PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	Longitud	15.86 km	Tipo de calzada	Calzada doble bidireccional, de 3,5 m de ancho por calzada, con berma 0.3 m.	Tipo y estado del pavimento	La carpeta asfáltica se encuentra en regular estado de conservación, Ya que presenta grietas y notorios desgastes en su demarcación.	Geometría en planta y alzado	Camino plano con presencia de curvas de amplio radio.	Velocidad máxima permitida	La velocidad máxima es de 40-50 km/h sugerida con señal vial de restricción.	Congestión vehicular	Baja en horarios punta.	Señalización caminera y demarcación	Funcionalidad adecuada, pero en regular estado de conservación, ya que se aprecian señales viales vandalizadas y demarcación con notorios desgastes.	Observaciones	• Paradas de transporte público con refugio peatonal y bahía de detención. • Ciclistas a borde de calzada.
Parámetros Ruta Regional I-45																					
PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN																				
Longitud	15.86 km																				
Tipo de calzada	Calzada doble bidireccional, de 3,5 m de ancho por calzada, con berma 0.3 m.																				
Tipo y estado del pavimento	La carpeta asfáltica se encuentra en regular estado de conservación, Ya que presenta grietas y notorios desgastes en su demarcación.																				
Geometría en planta y alzado	Camino plano con presencia de curvas de amplio radio.																				
Velocidad máxima permitida	La velocidad máxima es de 40-50 km/h sugerida con señal vial de restricción.																				
Congestión vehicular	Baja en horarios punta.																				
Señalización caminera y demarcación	Funcionalidad adecuada, pero en regular estado de conservación, ya que se aprecian señales viales vandalizadas y demarcación con notorios desgastes.																				
Observaciones	• Paradas de transporte público con refugio peatonal y bahía de detención. • Ciclistas a borde de calzada.																				
Sustancias peligrosas	Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirá del uso de algunas sustancias peligrosas, las cuales serán abastecidas por empresas autorizadas, el detalle se presenta en la siguiente Tabla. <table><tr><th colspan="3">Sustancias Peligrosas a Utilizar</th></tr><tr><th>Sustancia Peligrosa</th><th>Consumo mensual (litros)</th><th>Lugar de almacenamiento</th></tr><tr><td>Pinturas solventes y Barnices</td><td><20</td><td>Bodega común</td></tr></table> Fuente: Tabla 28 del Adenda	Sustancias Peligrosas a Utilizar			Sustancia Peligrosa	Consumo mensual (litros)	Lugar de almacenamiento	Pinturas solventes y Barnices	<20	Bodega común											
Sustancias Peligrosas a Utilizar																					
Sustancia Peligrosa	Consumo mensual (litros)	Lugar de almacenamiento																			
Pinturas solventes y Barnices	<20	Bodega común																			

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Durante la fase de construcción, las actividades constructivas del Proyecto requieren la extracción de 3.300 m³ aproximadamente de suelo proveniente de las excavaciones necesarias para la instalación de las obras permanentes, el que será reutilizado mayormente en los rellenos de las mismas excavaciones. La ubicación de la extracción de suelo corresponde al área de cableado subterráneo, área de paneles, centros de transformación, baterías, salas de control y línea de media tensión, entre otros. Cabe destacar que el Proyecto se emplaza en suelos con capacidad de uso III y IV, en donde las condiciones edafológicas de toda el área son muy similares. Presenta limitantes en general en los primeros 40 cm de



	profundidad, tales como un segundo horizonte arcilloso, drenaje insuficiente, pendiente sobre 8%, por lo que se puede indicar que el suelo del predio presenta condiciones que reducen la productividad potencial y sobrevivencia de cultivos.
Vegetación	Se requerirá realizar el despeje de la vegetación presente en el predio, lo cual involucra el despeje parcial de la vegetación existente en el área donde se emplazarán las obras permanentes y temporales. De acuerdo a lo indicado en el Anexo 2.3 de la DIA “Caracterización de Flora Vegetación” principalmente en donde se ubicará el PFV, las formaciones identificadas corresponden por un lado a una plantación de trigo (<i>Triticum durum</i>) acompañado por paños con zapallo camote (<i>Curcubita máxima</i>), y por otro, a bosque nativo que se compone esencialmente de <i>Acacia caven</i>, acompañado en sectores más limítrofes del Proyecto por <i>Maytenus boaria</i>, <i>Aristotelia chilensis</i>, <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Peumus boldus</i> y <i>Lithrea caustica</i>, con presencia aislada en la parte más central del arbusto <i>Rosa rubiginosa</i> y la herbácea <i>Holcus lanatus</i> L (especies que no se encuentran en categoría de conservación). Considerando los recursos que serán utilizados como insumos para la ejecución del Proyecto, se tiene que durante sus distintas fases el agua industrial y potable será adquirida a empresas que cuenten con autorización sanitaria vigente de la autoridad competente. Por lo cual, no se contempla la extracción de agua en ninguna de las fases del Proyecto.

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
MP, MP ₁₀ , MP _{2,5} , MPS, CO, COV, NO _x , SO _x , NH ₃ y HC	Las emisiones atmosféricas relevantes para el Proyecto corresponderán a emisiones de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases de combustión (especialmente óxidos de nitrógeno). Durante la Fase de Construcción, las emisiones provendrán de las actividades de movimiento de tierra y transferencia de material, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, siendo estas últimas actividades las que contribuyen de mayor manera. El Anexo 1.3 del Adenda Complementaria “Emisiones Atmosféricas” se presenta la estimación de las emisiones a generarse durante la fase de construcción. Para esta fase, se considera una duración de 14 meses, de los cuales el primer año corresponde al escenario más desfavorable, teniendo presente que las principales actividades, tales como, movimiento de tierra, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados de los equipos que componen el parque, el uso de maquinaria, entre otros, se ejecutarán en estos meses, dejando para los meses restantes la puesta en marcha y el retiro de las instalaciones temporales. Además, a razón de distribuir de mejor manera los posibles escenarios, se ha separado las estimaciones en dos frentes, uno vinculado al predio del Proyecto propiamente tal y otro referido a la línea de media tensión (LMT). A continuación, se presenta en resumen de la estimación de emisiones para la Fase de Construcción. Resultados Emisiones Fase de Construcción, Predio PFV Año 1



Tipo de emisión	Actividad	Emisión, t/año							
		CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Polvo resuspendido y fugitivo	Escarpe	-	-	0,05740	0,05740	0,00861	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,02922	0,00855	0,00091	-	-	-
	Excavación	-	-	0,00239	0,00028	0,00025	-	-	-
	Carga y Descarga	-	-	0,00004	0,00002	0,00000	-	-	-
	Compactación	-	-	0,00042	0,00005	0,00004	-	-	-
	Erosión en la Pila			0,00168	0,00084	0,00013			
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	4,03915	0,77532	0,18758	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,84699	0,19007	0,01901	-	-	-
	Combustión de vehículos Camino Pavimentado	0,00111	0,02065	0,00019	0,00019	0,00019	0,00006	0,00023	0,00006
	Combustión de vehículos Camino No Pavimentado	0,00111	0,02065	0,00019	0,00019	0,00019	0,00006	0,00023	0,000061
Operación maquinaria y Equipos		0,80109	1,06587	0,07916	0,07916	0,07916	0,00218	0,10462	0,00057
Total		0,803	1,107	5,057	1,112	0,296	0,002	0,105	0,001

Fuente: Tabla 6-48 del Anexo 1.3 del Adenda Complementaria

Resultados Emisiones Fase de Construcción, LMT Año 1

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, t/año							
		CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Polvo resuspendido y fugitivo	Excavación LMT	-	-	0,00018	0,00002	0,00002	-	-	-
	Carga y Descarga LMT	-	-	0,0000006	0,0000003	0,00000004	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados LMT	-	-	0,0065	0,0015	0,0001	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Combustión de vehículos LMT	0,000009	0,000165	0,000001	0,000001	0,000001	0,000000	0,000002	0,000001
	Operación maquinaria LMT	0,0493	0,0707	0,0047	0,0047	0,0047	0,0001	0,0068	0,00004
Total, LMT		0,0493	0,0708	0,0114	0,0061	0,0048	0,0001	0,0068	0,00004

Fuente: Tabla 6-49 del Anexo 1.3 del Adenda Complementaria

Resultados Emisiones Fase de Construcción, PFV + LMT Año 1

Fase Construcción	Emisión, t/año							
	CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Total Emisión (Predio PFV + LMT)	0,853	1,178	5,068	1,118	0,301	0,002	0,112	0,001

Fuente: Tabla 6-50 del Anexo 1.3 del Adenda Complementaria

Resultados Emisiones Fase de Construcción, PFV, Año 2

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, t/año							
		CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃
Polvo resuspendido y fugitivo	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,289	0,056	0,013	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,086	0,019	0,002	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Combustión de vehículos Camino Pavimentado	0,00111	0,01973	0,00018	0,00018	0,00018	0,00005	0,00026	0,00006
	Combustión de vehículos Camino No Pavimentado	0,00012	0,00210	0,00002	0,00002	0,00002	0,000005	0,00003	0,000005
Total		0,0012	0,0218	0,3752	0,0750	0,0156	0,00006	0,0003	0,0001

Fuente: Tabla 6-51 del Anexo 1.3 del Adenda Complementaria

Es importante destacar que, durante la construcción del Proyecto, se aplicará supresor de polvo en el camino de acceso proyectado, con una eficiencia en la reducción de emisiones del 90%, el cual se detalla en el Anexo 1.3.4 “Plan de Control de Polvo Pequeño” del Adenda Complementaria.



--	--

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas																
Nombre	Descripción															
Efluentes	<u>Residuos líquidos domésticos</u> Los residuos líquidos domésticos que se generarán durante la fase de construcción corresponden a los efluentes líquidos provenientes de baños y lavamanos. Tanto en la IIFF transitoria como durante el periodo de la habilitación y obtención del permiso sectorial se dispondrá de baños químicos en la cantidad requerida por la mano de obra. Además, se implementará baños químicos en los frentes de trabajo, según lo establecido en el D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud, de manera que se cumpla el requerimiento sanitario asociado al total de trabajadores que laboren en dichos frentes. Una vez que se hayan habilitado los servicios higiénicos, las aguas servidas generadas serán conducidas hasta una fosa séptica correspondiente a un sistema de tratamiento primario. Posteriormente, el efluente tratado será conducido y dispuesto en el subsuelo mediante drenes de infiltración. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosa. Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la Fase de Construcción será de aproximadamente 4,0 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 40 trabajadores consumiendo 100 L/trabajador/día, tal como se muestra en la tabla a continuación. <table><tr><th colspan="5">Estimación de aguas servidas - Fase de Construcción</th></tr><tr><th>Tipo de residuos</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada (m³/mes)</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Residuos líquidos domésticos</td><td>Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil</td><td>80</td><td>2 veces por semana</td><td>Serán retirados por empresa externa y enviados a disposición final a sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva/fosa séptica.</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-38 de la DIA. El Proponente llevará un estricto control de las mantenciones y el retiro de los residuos de los baños químicos y los lodos, disponiendo para control de la Autoridad el documento timbrado que certifique la disposición final en un recinto autorizado. <u>Residuos líquidos industriales</u> Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de residuos industriales líquidos.	Estimación de aguas servidas - Fase de Construcción					Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada (m³/mes)	Frecuencia de retiro	Manejo	Residuos líquidos domésticos	Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil	80	2 veces por semana	Serán retirados por empresa externa y enviados a disposición final a sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva/fosa séptica.
Estimación de aguas servidas - Fase de Construcción																
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada (m³/mes)	Frecuencia de retiro	Manejo												
Residuos líquidos domésticos	Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil	80	2 veces por semana	Serán retirados por empresa externa y enviados a disposición final a sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva/fosa séptica.												

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	El efecto del Proyecto en los niveles de ruido para la fase de construcción se ha determinado mediante la aplicación de un modelo de propagación de presión sonora, el cual se desarrolla en el Anexo 1.6 “Ruido y Vibraciones” del Adenda Complementaria. Durante la fase de construcción, se generarán emisiones de ruido principalmente por movimientos de tierra e hincado de pilotes de los paneles. Los resultados del modelo muestran que el Proyecto no producirá niveles de ruido significativos en el entorno y cumplirá con la normativa vigente.



	Nivel proyectado para receptores- Fase de Construcción y cierre.					
	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
	R1	1,5	41,8	Diurno	50	SI
	R2	1,5	38,2	Diurno	53	SI
	R3	1,5	36,9	Diurno	53	SI
	R4	1,5	49,5	Diurno	57	SI
	R5	1,5	40,4	Diurno	53	SI
	R6	1,5	37,7	Diurno	59	SI
	R7	1,5	35,8	Diurno	61	SI
Fuente: Tabla 29 del Anexo 1.6 del Adenda Complementaria.						

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 (RSD)	Este tipo de residuos corresponderán principalmente a desechos de oficina, desechos vegetales, generados por la dotación de trabajadores. Se estima que se generarán un total de 0,8 ton/mes considerando una tasa de 1,0 kg/persona y 40 trabajadores como máximo. Estos residuos serán almacenados en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios herméticos y cerrados, ubicados en el patio de residuos, para finalmente ser retirados periódicamente, dos veces por semana o según requerimiento, por empresas autorizadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares que cuenten con las resoluciones sanitarias para estos efectos. Las empresas que realicen este servicio extenderán un certificado al momento de retirar los residuos para llevar a su disposición final; de modo que se constituya el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente, quedando dicho respaldo en obra y/u oficinas del Proponente. Estimación de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios – Fase de Construcción <table><tr><th>Tipo de residuos</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada (ton/mes)</th><th>Frecuencia de generación</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Residuos sólidos asimilables a domiciliarios</td><td>Restos orgánicos, papeles y plásticos</td><td>0,8</td><td>Diaria</td><td>2 veces/semana o según requerimiento</td><td>Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado.</td></tr></table> Fuente: Tabla 5 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.					Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada (ton/mes)	Frecuencia de generación	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos	0,8	Diaria	2 veces/semana o según requerimiento	Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado.
	Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada (ton/mes)	Frecuencia de generación	Frecuencia de retiro	Disposición final											
	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos	0,8	Diaria	2 veces/semana o según requerimiento	Relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado.											
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RISES NP)	Los RISES NP son aquellos desechos inertes que por sus características, formas o volumen no son asimilables a residuos sólidos domiciliarios, pero no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. N° 148/2004, del Ministerio de Salud, “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. Se espera que, durante la fase de construcción, se generen alrededor de 3.800 kg mensuales de RISES NP correspondiente principalmente a maderas (pallets), plásticos, cartones, metales, entre otros. Este tipo de residuos serán manejados directamente en los frentes de trabajo e instalación de faenas, donde los residuos al ser generados son seleccionados y acopiados. En este lugar, el jefe de obra determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales.																



	En caso que ello no sea posible, los residuos son enviados al Patio de acopio de residuos para su almacenamiento temporal. En este patio los residuos son segregados según tipo, acopiados a granel sobre suelo compactado y nivelado, generalmente en el mismo pallet en que se reciben los equipos. La fracción de rechazo es retirada y dispuesta en botaderos autorizados de la región. Asimismo, los materiales reciclables podrán ser reutilizados o vendidos a terceros.										
Estimación RISES NP - Fase de Construcción											
<table><tr><th>Tipo de residuos</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada (kg/mes)</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>Maderas (pallets), plásticos, cartones y metales</td><td>3.800</td><td>1 vez cada 3 semanas</td><td>Reciclaje de elementos con valor comercial o sitio de disposición final autorizado región de O'Higgins.</td></tr></table>		Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada (kg/mes)	Frecuencia de retiro	Disposición final	Residuos Industriales No Peligrosos	Maderas (pallets), plásticos, cartones y metales	3.800	1 vez cada 3 semanas	Reciclaje de elementos con valor comercial o sitio de disposición final autorizado región de O'Higgins.
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada (kg/mes)	Frecuencia de retiro	Disposición final							
Residuos Industriales No Peligrosos	Maderas (pallets), plásticos, cartones y metales	3.800	1 vez cada 3 semanas	Reciclaje de elementos con valor comercial o sitio de disposición final autorizado región de O'Higgins.							
Fuente: Tabla 5 del Anexo 3.2 del Adenda Complementaria.											

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos (RESPEL)	Los residuos sólidos peligrosos son aquellos que presentan características de peligrosidad, ya sea por inflamación, reactividad y/o toxicidad crónica o aguda de uno o más de sus componentes, y están definidos y clasificados según los listados del D.S. N° 148/2004, del Ministerio de Salud, “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. Estos residuos corresponderán a envases de pinturas y solventes, espumas, entre otros. Se estima una generación promedio mensual de 28 kg/mes de residuos peligrosos de menor tamaño. Además, se estima una tasa de rotura o falla de 3 paneles al año durante su montaje en la fase de construcción (peso unitario 37,9 kg según ficha del fabricante). Una vez generados, los residuos serán trasladados a una bodega de acopio de RESPEL, acondicionada especialmente para estos efectos. Allí, se mantendrán los residuos segregados a gráneles (paneles) o en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la N. Ch 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Se exigirá que el lugar seleccionado para la disposición final de los residuos peligrosos generados por el Proyecto cuente con la infraestructura adecuada para el manejo y procesamiento de éstos y con la autorización correspondiente de la Seremi de Salud para su funcionamiento. El período de almacenamiento de los residuos peligrosos, desde su generación hasta la salida de la Bodega RESPEL, en ningún caso excederá de 6 meses. Estimación residuos RESPEL – Fase de Construcción



	Tipo de residuos	Cantidad estimada (kg/año)	Frecuencia de retiro	Disposición final
	Envases vacíos de espuma boom	336,0	Inferior a 6 meses	Sitio de disposición final autorizado.
	Envases vacíos con pinturas/ Envases con solventes/impermeabilizante			
	Envases vacíos de galvanizado en frío			
	Arena/tierra contaminados con combustible o grasa			
	Paneles dañados	113,7	Inferior a 6 meses	Sitio de disposición final autorizado.

Fuente: Tabla 3 del Anexo 3.3 del Adenda Complementaria.

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	
Sector de Paneles Fotovoltaicos	
Estructuras de soporte fijas	
Rama o String	
Conectores	
Cajas de conexión y agrupación	
Inversores	
Centros de Transformación	
Cableado Interno	
Camino de Acceso e Interno del Predio	
Cerco Perimetral	
Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS)	
Línea de Evacuación de Energía.	
Sala de Control	
Bodega de Almacenamiento de herramientas y materiales	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Baño	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Operación remota	Posterior a las Pruebas de energización y puesta en marcha se comenzará con la operación del Parque, la cual será realizada en forma remota y en tiempo real, razón por la cual no requerirá de personal obra. La operación del PFV se hará de manera remota, controlada y supervisada vía Internet. El PFV cuenta con sistema SCADA integrado, el cual está en constante comunicación con todos los equipos, componentes y parámetros del Proyecto, siendo así, no se contempla la permanencia de personal en sitio durante esta fase. El sistema SCADA permite seguir y supervisar en tiempo real y remotamente al PFV y, además, se estará en constante comunicación con el Coordinador Eléctrico Nacional (en adelante “CEN”) del SEN para el mantenimiento y operación del PFV. Para las visitas, mantenimientos (limpieza de paneles y sustitución de equipos dañados) e inspecciones, se contarán con todos los servicios higiénicos, equipos, herramientas, EPP y de transporte necesarios para llevar a cabo dichas actividades, de acuerdo con las necesidades y al número de personas involucradas en estas tareas.

Generación, almacenamiento, transmisión y evacuación de energía eléctrica.	El “Parque Fotovoltaico Pequeño” consiste en la instalación de un sistema capaz de captar la irradiación solar y generar energía eléctrica, armonizarla con el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y acoplarla a la red para su transmisión, distribución y finalmente su consumo. El Parque utilizará módulos fotovoltaicos de 650 Wp cada uno, en conjunto con inversores de 200 kW o similar, transformadores de 0,8/15 kV – 1,8 MVA y demás componentes y equipos de menor tamaño. El sistema de baterías permite acumular la energía excedente que sea generada, de manera de contar con disponibilidad del recurso cuando su demanda así lo requiera, como por ejemplo la inyección nocturna, permitiendo reducir las pérdidas de energía y optimizar el uso del recurso energético. El sistema BESS tendrá la capacidad de almacenar parte de la energía generada por el parque y liberarla al sistema cuando sea requerido. Los excedentes de energía serán inyectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La línea de evacuación del parque en media tensión será de 15 kV, la cual se conectará al alimentador “ENAP” correspondiente a la “Subestación Cachapoal” perteneciente a la empresa “CGE S.A.” En respuesta 1.98 del Adenda se indica que el sistema SCADA permite a los operadores supervisar la producción de energía de la planta fotovoltaica en tiempo real, ajustando parámetros según las condiciones climáticas y la demanda energética. Además, permite generar alarmas y notificaciones en caso de anomalías o eventos inesperados, lo que permite a los operadores tomar medidas rápidas y efectivas para solucionar problemas y minimizar el impacto en la producción de energía. El sistema SCADA recopila y almacena datos históricos de la planta fotovoltaica, lo que facilita la generación de informes y el análisis de tendencias para una mejor toma de decisiones y planificación a largo plazo. En el punto de conexión entre el Parque y el sistema de distribución existen medidores los cuales irán midiendo el balance energético del Parque Solar. Esta información es entregada y revisada por el coordinador eléctrico nacional (CEN), el cual en la página https://www.coordinador.cl/mercados/documentos/balance-ernc/balance-anual/ publica la información de generación y pagos de energía. En respuesta 1.99 del Adenda se añade que la operación del proyecto dependerá de la presencia de recurso primario, en este caso, radiación solar, ya que ello permitirá la generación de energía tanto para inyectarla a la red como para cargar los sistemas de baterías. En este sentido, mientras exista radiación, el proyecto podrá inyectar/almacenar energía, teniendo en consideración que la energía almacenada se guarda para inyectarla en horas nocturnas. La implementación de las BESS le otorga al proyecto la posibilidad de operar a cualquier hora, cualquier día del año.
Actividades de mantención y conservación	El control y supervisión del Parque Fotovoltaico se realizará de manera automática y remota a través del sistema SCADA, por lo que durante la fase de operación no se mantendrá personal permanente, ya que las actividades de mantención son mínimas y dispersas durante el año. Estas mantenciones serán realizadas por personal propio de oEnergy, o por contratista autorizado, el cual estará capacitado y especializado para estas labores, los cuales se movilizarán en vehículos livianos hasta el lugar de emplazamiento (1 visita cada mes, como máximo) para ejecutar las actividades descritas a continuación: 1. Limpieza de paneles:



Se realizará una limpieza mediante rodillos con lavado en húmedo con una frecuencia de 2 veces por año de los paneles, empleando solamente agua industrial, sin ningún tipo de aditivo o detergente, como base de dicha limpieza.

2. Mantenimiento de sistema de almacenamiento en baterías (BESS):

Las actividades de mantenimiento del sistema BESS se dividen en dos tipos:

- Mantenimiento preventivo: estas acciones tendrán por objetivos la revisión, mantención y limpieza del sistema de almacenaje eléctrico para la prevención de fallas. Todas las actividades de mantención se realizarán semestralmente y/o en función de las indicaciones de los fabricantes.
- Mantenimiento correctivo: estas acciones corresponden a reparaciones a las instalaciones o equipos del sistema BESS cuando ocurran o se detecten fallas que comprometan su funcionamiento o impliquen otro tipo de riesgos. Estas actividades pueden considerar correcciones, reparaciones o recambio de equipos. Estas actividades no son programadas, efectuándose solamente ante la ocurrencia de un evento.

Actividades de mantención sistema de almacenamiento de energía en baterías

Categoría	Ítem de revisión	Método de revisión	Intervalo de mantenimiento
Mantenimiento preventivo	Limpieza del sistema	Compruebe periódicamente que los disipadores de calor estén libres de obstáculos y polvo.	Una vez cada 6 o 12 meses
Mantenimiento preventivo	Estado operativo del sistema	Compruebe que la batería no está dañada o deformada. Compruebe que la batería no genere un sonido anormal cuando está en funcionamiento. Compruebe que los parámetros de la batería están correctamente ajustados cuando la batería está en funcionamiento.	Una vez cada 6 meses
Mantenimiento preventivo	Conexiones eléctricas	Compruebe que los cables están asegurados. Compruebe que los cables están intactos, y que, en particular, las partes que tocan la superficie metálica no estén rayadas. Compruebe que los terminales de entrada de CC los terminales de entrada de CC, los terminales de la batería y los puertos COM estén bloqueados por tapas herméticas.	La primera inspección debe realizarse 6 meses posterior al comisionamiento. Posteriormente una vez cada 6 o 12 meses
Mantenimiento preventivo	Confiabilidad de la conexión a tierra	Compruebe que los cables a tierra están conectados adecuadamente.	La primera inspección debe realizarse 6 meses posterior al comisionamiento. Posteriormente una vez cada 6 o 12 meses
Mantenimiento preventivo	Sistema de extinción de incendios	Compruebe la presión de aire de la bombona cilindro de fuego y si hay alguna alarma activa en el panel de control de incendios.	Una vez cada 6 o 12 meses
Mantenimiento preventivo	Sistema de aire acondicionado	Compruebe si el sistema de aire acondicionado opera adecuadamente y si existe alguna alarma activa en el panel de control.	Una vez cada 6 o 12 meses
Mantenimiento correctivo	Reemplazo de módulo de batería	Sustituya el módulo de baterías si se produce alguna excepción.	Cuando sea requerido.

Fuente: Tabla 45 del Adenda.

Se aclara que las tareas de revisión y mantención del sistema de baterías descritas anteriormente se realizarán durante las mismas visitas de



	mantenimiento programadas para el resto del parque, por lo que no se generan nuevos viajes adicionales durante la fase de operación. Es importante destacar que las baterías de litio que serán utilizadas, en caso de falla, serán enviadas directamente al fabricante para su reemplazo, destinadas a sitios de reciclaje, y en último lugar, enviadas a un sitio de disposición final autorizado a la fecha, quedando respaldo en obra y/u oficinas del Titular. Si bien estas baterías de litio no se encuentran listadas en el D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud, se categorizarán como residuo peligroso para su gestión y manejo por lo que si fueses necesario su almacenamiento temporal, serán derivados a la bodega de RESPEL para su retiro. 3. Mantenimiento eléctrico Preventivo: El mantenimiento eléctrico preventivo consiste en un programa de supervisión de equipos y partes para prevenir fallos o seguir indicaciones del fabricante de los equipos. Por lo general, estas actividades se realizan por personal técnico en las mismas visitas de limpieza, o de manera diferenciada de acuerdo con cada caso, su frecuencia estimada es en promedio 2 veces por año. Dentro de las actividades se encuentra: - Engrase en sistemas - Revisión visual diaria de todos los paneles, inversores y seguidores. - Limpieza de placas según estado y periódicamente. - Ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades del Parque. - Solución de pequeñas averías. 4. Almacenaje de Materiales y Recambios: • Servicio de control y almacenaje de stock de materiales y recambios para el Parque en bodega del Proyecto. • Control de Material Entrada y Salida. • Elaboración de inventario. • Control de stock. • Gestión de pedidos a proveedores. • Elaboración de partes administrativos. • Registro. 5. Mantenimiento Correctivo (24 h): El control automático del Parque permite identificar en tiempo real de averías o fallos en el sistema. Se contará con personal capacitado el cual se movilizará hasta el lugar de emplazamiento y puede actuar ante algún tipo de incidencias imprevistas, durante las 24 horas. Este personal estará capacitado, entre otros, para: - Solución de cualquier incidencia extraordinaria. - Reparar averías, sustitución de componentes, herrajes. - Reparar averías de inversores, incluso sustitución parcial y total. - Reparar averías de celdas de Media Tensión (MT) incluido cable seco. - Reparar averías de Transformadores de potencia, incluso sustitución. - Maniobras de sustitución de fusibles, maniobras de intemperie. - Análisis termográfico, etc. En respuesta 1.27 del Adenda se indica que en caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son: - Una vez se detecte el derrame, avisar al director de Emergencia para activar el Plan de Emergencia;
--	--



	- Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados; - Hacer uso de equipo de protección personal apropiado para manejar el derrame; - Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente; - En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se deberá contener el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada; - En caso de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia; - Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos; Descontaminar los equipos de protección y limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado; - Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo; - En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final; - En los lugares donde el derrame se encontrará ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, mezclará con el suelo y amontonará libremente, y luego será eliminado; - El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado; - Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de esta; - Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido. En respuesta 1.17 del Adenda Complementaria, se complementa respuesta 1.27 del Adenda, aclarando que los equipos sí cuentan con una bandeja antiderrame ante la presencia de aceites dieléctricos. A continuación, se presenta el protocolo de Mantenimiento Correctivo para fugas y/o mantención de Aceites. Disponible en el Anexo 1.4 del Adenda Complementaria. Mantenimiento Correctivo ante Fugas
--	---



Actividad	Descripción Gráfica
Retirar el kit ambiental del vehículo y posicionarlo cerca de la zona de derrame. Retirar los artículos de protección y guantes del kit ambiental.	 
Utilizar las barreras de contención absorbentes para evitar que el derrame de fluido se propague en otras direcciones. Puede utilizar una o dos barreras de contención dependiendo de la cantidad de fluido derramado, en el caso de utilizar las dos unir ambas barreras a través del velcro que posee en cada uno de sus extremos.	
Tomar el saco de bioabsorb, abrirlo en uno de sus extremos y aplicarlo sobre el derrame de producto químico en el mismo sentido que el viento.	
Una vez controlado el derrame, retire del kit ambiental una de las bolsas de residuo y sitúela cerca del derrame.	
Utilice la pala plástica y retire bioabsorb con resto de hidrocarburos de la zona, depositelos dentro de la bolsa junto con todos los accesorios contaminados y anude los extremos de la bolsa.	
Extraer del kit ambiental una etiqueta autoadhesiva y un marcador.	



Detallar el contenido de la bolsa de residuo, luego pegue la etiqueta en la bolsa.																																																														
Por ultimo guarde todos los accesorios que fueron utilizados dentro del kit ambiental y que se encuentren libre de contaminación.																																																														
Finalmente llene la ficha técnica de reposición de kit antiderrame, para dejar registro de los materiales utilizados y hacerlo llegar al encargado de medio ambiente y al encargado de seguridad de la empresa.	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">FICHA TECNICA DE REPOSICION DE KIT ANTIDERRAME</td><td>Código: MA-RE-G-008 Por: M. Hernandez, DA Fecha: 18-11-2020</td></tr><tr><td colspan="5">FECHA: _____</td></tr><tr><td colspan="2">ACCESORIOS</td><td colspan="3">ACCESORIOS QUE DEBEN SER REPLETOS MARQUE CON UNA X</td></tr><tr><td colspan="2">BAGNETAS ABSORBENTES ABSORBENTE</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">ESCUCHOS</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">BOMBAS</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">BOLSA CONTINEDORA</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">BOMBAS</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">ESTRUCTURA AUTOGUERRIN</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="5">NOMBRE DE QUIEN REALIZO EL REGISTRO: _____</td></tr><tr><td colspan="5">NOMBRE DE PARTICIPANTES EN LAS LABORES DE CONTROL DE DERRAMES: _____</td></tr><tr><td colspan="5">FIRMA DE QUIEN REALIZA EL REGISTRO: _____</td></tr></table>				FICHA TECNICA DE REPOSICION DE KIT ANTIDERRAME		Código: MA-RE-G-008 Por: M. Hernandez, DA Fecha: 18-11-2020	FECHA: _____					ACCESORIOS		ACCESORIOS QUE DEBEN SER REPLETOS MARQUE CON UNA X			BAGNETAS ABSORBENTES ABSORBENTE					ESCUCHOS					BOMBAS					BOLSA CONTINEDORA					BOMBAS					ESTRUCTURA AUTOGUERRIN					NOMBRE DE QUIEN REALIZO EL REGISTRO: _____					NOMBRE DE PARTICIPANTES EN LAS LABORES DE CONTROL DE DERRAMES: _____					FIRMA DE QUIEN REALIZA EL REGISTRO: _____				
		FICHA TECNICA DE REPOSICION DE KIT ANTIDERRAME		Código: MA-RE-G-008 Por: M. Hernandez, DA Fecha: 18-11-2020																																																										
FECHA: _____																																																														
ACCESORIOS		ACCESORIOS QUE DEBEN SER REPLETOS MARQUE CON UNA X																																																												
BAGNETAS ABSORBENTES ABSORBENTE																																																														
ESCUCHOS																																																														
BOMBAS																																																														
BOLSA CONTINEDORA																																																														
BOMBAS																																																														
ESTRUCTURA AUTOGUERRIN																																																														
NOMBRE DE QUIEN REALIZO EL REGISTRO: _____																																																														
NOMBRE DE PARTICIPANTES EN LAS LABORES DE CONTROL DE DERRAMES: _____																																																														
FIRMA DE QUIEN REALIZA EL REGISTRO: _____																																																														

Fuente: Figura 29 del Adenda Complementaria

En respuesta 1.102 del Adenda se indica que, respecto al mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica, se realizará lo siguiente:

- Inspecciones Regulares: Realizar inspecciones periódicas de las franjas de líneas eléctricas para identificar la presencia de vegetación no deseada, árboles muertos, ramas colgantes, o cualquier otro elemento que pueda representar un riesgo para la infraestructura.
- Podas Controladas: Llevar a cabo podas controladas de la vegetación en las franjas para mantener una distancia segura entre las líneas eléctricas y los elementos circundantes.

Eliminar ramas que puedan interferir con las líneas o que representen un riesgo de caída.
- Despeje de Vegetación Baja: Mantener despejada la vegetación baja en las franjas para evitar el crecimiento excesivo y reducir el riesgo de incendios.
- Manejo de Maleza: Controlar el crecimiento de maleza y arbustos alrededor de las líneas eléctricas para prevenir cortocircuitos y facilitar el acceso para las operaciones de mantenimiento.
- Control de Árboles: Evaluar y controlar la presencia de árboles cercanos a las líneas eléctricas que puedan representar un riesgo de caída o interferencia con la infraestructura.
- Uso de Tecnología: Utilizar tecnología avanzada, como vuelos con drones o imágenes satelitales, para monitorear y evaluar el estado de las franjas de líneas eléctricas de manera eficiente.
- Cumplimiento Normativo: Asegurarse de cumplir con las regulaciones y normativas locales relacionadas con el mantenimiento de franjas de líneas eléctricas. Esto puede incluir restricciones específicas sobre la altura y la distancia de la vegetación.

Fuente: Figura 29 del Adenda Complementaria

En respuesta 1.102 del Adenda se indica que, respecto al mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica, se realizará lo siguiente:

1. Inspecciones Regulares: Realizar inspecciones periódicas de las franjas de líneas eléctricas para identificar la presencia de vegetación no deseada, árboles muertos, ramas colgantes, o cualquier otro elemento que pueda representar un riesgo para la infraestructura.
2. Podas Controladas: Llevar a cabo podas controladas de la vegetación en las franjas para mantener una distancia segura entre las líneas eléctricas y los elementos circundantes.

Eliminar ramas que puedan interferir con las líneas o que representen un riesgo de caída.
3. Despeje de Vegetación Baja: Mantener despejada la vegetación baja en las franjas para evitar el crecimiento excesivo y reducir el riesgo de incendios.
4. Manejo de Maleza: Controlar el crecimiento de maleza y arbustos alrededor de las líneas eléctricas para prevenir cortocircuitos y facilitar el acceso para las operaciones de mantenimiento.
5. Control de Árboles: Evaluar y controlar la presencia de árboles cercanos a las líneas eléctricas que puedan representar un riesgo de caída o interferencia con la infraestructura.
6. Uso de Tecnología: Utilizar tecnología avanzada, como vuelos con drones o imágenes satelitales, para monitorear y evaluar el estado de las franjas de líneas eléctricas de manera eficiente.
7. Cumplimiento Normativo: Asegurarse de cumplir con las regulaciones y normativas locales relacionadas con el mantenimiento de franjas de líneas eléctricas. Esto puede incluir restricciones específicas sobre la altura y la distancia de la vegetación.



	8. <u>Prevención de Incendios</u>: Mantener las franjas libres de vegetación inflamable para reducir el riesgo de incendios forestales que podrían afectar las líneas eléctricas. 9. <u>Capacitación del Personal</u>: Capacitar al personal encargado del mantenimiento en prácticas seguras y eficientes para la poda y el despeje de las franjas. 10. <u>Programación de Mantenimiento</u>: Establecer un programa regular de mantenimiento de las franjas de líneas eléctricas para garantizar que se realicen las actividades necesarias de manera oportuna. 11. <u>Registro y Documentación</u>: Documentar todas las actividades de mantenimiento, incluyendo la fecha y la naturaleza de las acciones tomadas, así como cualquier problema identificado. Se realizará una inspección anual, previo al inicio del verano. Se estima que los posibles residuos a encontrar en las mantenciones de la línea son residuos por la corta o poda de vegetación y basura doméstica que llegue por el viento o intervención antrópica a la franja de seguridad. En respuesta 1.103 del Adenda se indica que, respecto al mantenimiento de caminos permanentes, se realizará lo siguiente: a) El Proyecto contempla la habilitación de caminos internos emplazados al interior del polígono del Proyecto los primeros meses de la fase de construcción. Este camino será habilitado mediante nivelación y posterior compactación de este, para tal efecto, se considera la habilitación de una única faja de 4 metros por tramos que suman 4.409 metros. Durante la fase de construcción se considera la aplicación de supresor de polvo en el camino de acceso del Proyecto dentro del predio en las épocas de mayor demanda de insumos y tránsito, a fin de reducir las emisiones de polvo durante esta fase. El producto a utilizar será biodegradable de base orgánica, soluble en agua, sin interferencias negativas con el medio ambiente y de alto rendimiento. Lo anterior se limita a la fase de construcción del Proyecto, donde se contra la mayor cantidad de circulación de vehículos del Proyecto. b) La frecuencia de mantenciones va a depender del uso del mismo y de las condiciones climáticas presentes, se realizarán inspecciones mensuales dentro de la obra para revisar el estado del camino y evaluar la necesidad de una mantención. c) Cabe indicar, que tal como se indicó para el camino de acceso, no se considera la generación de residuos por esta actividad, ya que el material será utilizado en la misma área de emplazamiento del Proyecto (nivelación de terreno, relleno de zanjas, etc.). En respuesta 1.33 del Adenda Complementaria se amplía información: a.- Programa/Pautas de mantenimiento general - Diariamente (remoto): Monitorear las condiciones de falla diariamente en el software de control. - Trimestral: Inspeccionar los conjuntos de alojamiento de cojinetes en busca de desalineación debido a asentamiento de muelles; ajuste la posición si es necesario.
--	--



	Inspeccionar visualmente los componentes del sistema para comprobar su funcionamiento y alineación normales. Inspeccionar todos los gabinetes eléctricos en busca de grietas, plagas y daños de cualquier otra fuente. Inspeccionar la mesa del módulo para ver si está alineada correctamente y verifique una muestra de sujetadores del riel del módulo para ver si está conectada correctamente. Chequear por ruidos anormales o fugas - Anual: Testear la función de almacenamiento del viento activando el sensor de viento. Repita lo mismo con los sensores de nieve e inundaciones, si están instalados. Verificar una muestra del 10 % de las conexiones apretadas en la fila para determinar el valor de torsión adecuado. Vuelva a apretar los sujetadores si es necesario. Inspeccionar visualmente si hay corrosión en los sujetadores o estructuras que soportan carga. - Según sea necesario: Contener cualquier crecimiento de vegetación de más de 12 pulgadas de altura. Elimina el polvo, la suciedad, los escombros y otros materiales que afectan la transparencia del vidrio de los módulos solares. Retirar cualquier acumulación de nieve que cubra el panel de la estación meteorológica. - El panel solar requiere niveles de mantención mínimos y por lo general, si el montaje eléctrico se realizó correctamente, prácticamente no presentan fallos. Principalmente, éste debe mantenerse libre de polvo. Para ello se realizará una limpieza mediante rodillos con lavado en húmedo con una frecuencia de 2 veces por año de los paneles, empleando solamente agua industrial, sin ningún tipo de aditivo o detergente, como base de dicha limpieza. El agua industrial requerida para esta operación será obtenida de proveedores con autorización que operen en la zona en que se ubican las obras, quienes serán responsable de transportar por medio de camiones aljibe. Cantidad de agua estimada actividad de limpieza de paneles fotovoltaicos <table><tr><th>Consumo unitario (L)</th><th>Número de paneles parque</th><th>Consumo de agua estimado por cada jornada de limpieza (L)</th><th>Frecuencia (vez/año)</th><th>Consumo de agua estimado total parque (m³/año)</th></tr><tr><td>0,7 litros por panel</td><td>28.530 unidades</td><td>19.971</td><td>2</td><td>39,94</td></tr></table> Fuente: Tabla 26 del Adenda Complementaria Dado el volumen reducido de agua a utilizar y a la no existencia de químicos para esta tarea, no se generarán efluentes líquidos (RILES) producto de esta actividad, ya que, en el caso de caer algún exceso de agua al suelo, este correspondería exclusivamente a una mezcla de agua y polvo del lugar. Por lo tanto, se confirma que esta limpieza no utiliza otro tipo de insumos, por lo tanto tampoco se generan otro tipo de residuos. En respuesta 1.34 del Adenda Complementaria se detalla los residuos peligrosos generados durante la fase de operación del Proyecto corresponderán a paneles fotovoltaicos, de acuerdo con lo expuesto en la siguiente Tabla. No se utiliza otro producto químico en su mantención.	Consumo unitario (L)	Número de paneles parque	Consumo de agua estimado por cada jornada de limpieza (L)	Frecuencia (vez/año)	Consumo de agua estimado total parque (m³/año)	0,7 litros por panel	28.530 unidades	19.971	2	39,94
Consumo unitario (L)	Número de paneles parque	Consumo de agua estimado por cada jornada de limpieza (L)	Frecuencia (vez/año)	Consumo de agua estimado total parque (m³/año)							
0,7 litros por panel	28.530 unidades	19.971	2	39,94							



	Tipo de residuo	Equipos del PEV	Peso unitario (kg)	Porcentaje de rotura/falla estimado anual	Unidad	Peso eventual (kg/año)
	Paneles fotovoltaicos rotos	28.530 paneles	37,9	< 0,02%	6 paneles	227,4

Fuente: Tabla 27 del Adenda Complementaria

Cuando se necesite realizar un recambio de Paneles y posterior desecho de estos, dentro del mismo día serán retirados por una empresa externa, los que serán llevados a rellenos de seguridad dentro de la misma jornada y por lo tanto no serán almacenados en las dependencias del parque fotovoltaico.

En cuanto al detalle de las baterías, estas se encuentran diseñadas para no presentar fallas durante la vida útil del proyecto, no obstante, si de manera excepcional hubiera alguna falla, el container será retirado y dispuesto por empresa autorizada y reemplazado en un plazo menor a 6 meses.

En cuanto a los residuos No Peligrosos, se aclara que no existirán en la fase de operación del proyecto.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Se estima un consumo máximo de 0,5 m³/mes, considerando una provisión de 100 litros/persona/día, cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el artículo 14 del D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud, que aprueba “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. Para dar cumplimiento a lo anterior, se mantendrá operativo el Estanque de Almacenamiento de Agua definido para la Fase de Construcción, a fin de almacenar y distribuir el agua potable para el uso de los servicios higiénicos principalmente. Además, para el abastecimiento de agua potable para el consumo personal, se dispondrá de un dispensador de agua purificada por bidones en la sala de control adquirida a una empresa que cuente con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud. Las copias de comprobantes de este convenio, así como el registro de los volúmenes adquiridos, se mantendrán en la sala de control para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera.
Agua industrial	Con respecto al agua industrial requerida para la limpieza de los paneles, su suministro vendrá de proveedores autorizados, con un máximo estimado de 52 m³/año considerando 0,7 litro por panel (demanda total que considera dos veces al año de limpieza de los paneles).
Servicios higiénicos	Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos líquidos domésticos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños, las que serán conducidas hacia un sistema consistente en una fosa séptica, cámara de inspección y dren de infiltración. Este sistema corresponde a un tratamiento primario donde se logra la decantación y degradación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas. El sistema de recolección consiste en una red de tuberías de PVC sanitario, que conducirán las aguas residuales desde los servicios higiénicos hacia la fosa séptica proyectada. Las aguas de salida (efluente) serán conducidas por tubería hacia un dren de infiltración, mientras que los lodos generados serán retirados con una periodicidad máxima de 6 meses mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. Para mayores antecedentes respecto a la obra para el manejo de aguas servidas, se presentan en el Anexo 3.1 “Permiso Ambiental Sectorial 138” del Adenda Complementaria.



Suministro eléctrico	La energía eléctrica requerida será auto suministrada, por lo que no se requerirá de instalación eléctrica alguna para abastecer de energía al Parque.																																																																								
Alimentación y alojamiento	Los trabajadores propios o de contratista que se dediquen a labores de mantención, contarán con raciones de marcha durante la jornada y luego recibirán alimentación en el comercio establecido. No habrá alojamiento de trabajadores en faena durante la Fase de Operación del Proyecto.																																																																								
Combustible	El abastecimiento de combustible necesario para la mantención y conservación del Parque será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.																																																																								
Maquinaria y equipos	Durante las tareas de mantenimiento solo se requiere el uso de camionetas para el traslado del personal a cargo.																																																																								
Transporte y vialidad	Flujo de viajes asociado a la fase de operación del Proyecto. Flujo Anual Fase de Operación <table><tr><th rowspan="3">Tipo de Carga</th><th rowspan="3">Comunas</th><th rowspan="3">Rutas de transporte</th><th rowspan="3">Carpeta de Rodado</th><th rowspan="3">Origen</th><th rowspan="3">Destino</th><th rowspan="3">Tipo de vehículo</th><th rowspan="3">Cantidad (ton/día)</th><th colspan="3">Viajes (ida y regreso)</th></tr><tr><th colspan="3">Flujo Total</th></tr><tr><th>Mes</th><th>Día</th><th>Hora</th></tr><tr><td>Agua Potable</td><td>San Fernando</td><td>Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez</td><td>Pavimento</td><td>San Fernando</td><td>Proyecto</td><td>Camión Aljibe 25 m³</td><td>30,45</td><td>0,5</td><td>0,01</td><td>0,002</td></tr><tr><td>Agua Industrial</td><td>San Fernando</td><td>Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez</td><td>Pavimento</td><td>San Fernando</td><td>Proyecto</td><td>Camión Aljibe 25 m³</td><td>30,45</td><td>0,5</td><td>0,01</td><td>0,002</td></tr><tr><td>Limpia Fosas</td><td>San Fernando</td><td>Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez</td><td>Pavimento</td><td>San Fernando</td><td>Proyecto</td><td>Camión Mediano</td><td>12,55</td><td>0,3</td><td>0,01</td><td>0,001</td></tr><tr><td>Transporte de personal</td><td>San Fernando</td><td>Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez</td><td>Pavimento</td><td>San Fernando</td><td>Proyecto</td><td>Camioneta</td><td>2,34</td><td>3</td><td>0,1</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Limite Regional</td><td>Ruta 5, Ruta I-45</td><td>Pavimento</td><td>Proyecto</td><td>Relleno Sanitario</td><td>Camión Mediano</td><td>12,55</td><td>0,3</td><td>0,01</td><td>0,001</td></tr></table> Fuente: Tabla 29 del Adenda Complementaria.	Tipo de Carga	Comunas	Rutas de transporte	Carpeta de Rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)			Flujo Total			Mes	Día	Hora	Agua Potable	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento	San Fernando	Proyecto	Camión Aljibe 25 m³	30,45	0,5	0,01	0,002	Agua Industrial	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento	San Fernando	Proyecto	Camión Aljibe 25 m³	30,45	0,5	0,01	0,002	Limpia Fosas	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento	San Fernando	Proyecto	Camión Mediano	12,55	0,3	0,01	0,001	Transporte de personal	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento	San Fernando	Proyecto	Camioneta	2,34	3	0,1	0,01	Residuos peligrosos	Limite Regional	Ruta 5, Ruta I-45	Pavimento	Proyecto	Relleno Sanitario	Camión Mediano	12,55	0,3	0,01	0,001
Tipo de Carga	Comunas									Rutas de transporte	Carpeta de Rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)																																																									
																Flujo Total																																																									
		Mes	Día	Hora																																																																					
Agua Potable	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento	San Fernando	Proyecto	Camión Aljibe 25 m³	30,45	0,5	0,01	0,002																																																															
Agua Industrial	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento	San Fernando	Proyecto	Camión Aljibe 25 m³	30,45	0,5	0,01	0,002																																																															
Limpia Fosas	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento	San Fernando	Proyecto	Camión Mediano	12,55	0,3	0,01	0,001																																																															
Transporte de personal	San Fernando	Ruta I-45, Avenida Manuel Rodríguez	Pavimento	San Fernando	Proyecto	Camioneta	2,34	3	0,1	0,01																																																															
Residuos peligrosos	Limite Regional	Ruta 5, Ruta I-45	Pavimento	Proyecto	Relleno Sanitario	Camión Mediano	12,55	0,3	0,01	0,001																																																															

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Productos generados	El Proyecto producirá energía eléctrica con una potencia instalada (potencia peak) de 18,5 MWp y una Potencia nominal del parque de 9 MWp, que será inyectado al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Extracción de recursos naturales	Durante esta fase, el único recurso natural y renovable que el Proyecto explotará es el recurso solar, necesario para el funcionamiento del parque fotovoltaico. Adicionalmente al recurso solar, el Proyecto no considera la extracción o explotación de ningún otro recurso natural existente en el sector de emplazamiento.

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
MP, MP ₁₀ , MP _{2,5} , MPS, CO, COV, NO _x , SO _x , NH ₃ y HC	Debido a la naturaleza del Proyecto, y teniendo presente las características de operación del Parque Fotovoltaico, se estima que las emisiones a la atmósfera de material particulado en la fase de operación del Proyecto



serán mínimas y despreciables, relacionadas exclusivamente al tránsito de vehículos livianos (y eventualmente pesados-medianos) por caminos no pavimentados. Así, las fuentes y actividades asociadas a la fase de operación del Proyecto generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, junto con la emisión por combustión de gases y partículas por tránsito de vehículos al interior y exterior del predio del Proyecto. A continuación, en la siguiente Tabla se presenta el resumen de la estimación de emisiones para la fase de operación. Resultados Emisiones Fase de Operación <table><tr><th rowspan="2">Tipo de emisión</th><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="8">Emisión, t/año</th></tr><tr><th>CO</th><th>NOx</th><th>MP</th><th>MP₁₀</th><th>MP_{2,5}</th><th>SO₂</th><th>COVs</th><th>NH₃</th></tr><tr><td rowspan="2">Polvo resuspendido y fugitivo</td><td>Tránsito de vehículos por caminos pavimentados</td><td>-</td><td>-</td><td>0,046</td><td>0,009</td><td>0,002</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados</td><td>-</td><td>-</td><td>0,123</td><td>0,028</td><td>0,003</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td rowspan="3">Gases y partículas de combustión</td><td>Combustión de vehículos Camino Pavimentado</td><td>0,00013</td><td>0,00243</td><td>0,00002</td><td>0,00002</td><td>0,00002</td><td>0,000006</td><td>0,000028</td><td>0,0000094</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos Camino No Pavimentado</td><td>0,000013</td><td>0,000234</td><td>0,000002</td><td>0,000002</td><td>0,000002</td><td>0,0000006</td><td>0,0000003</td><td>0,0000008</td></tr><tr><td>Operación maquinaria y Equipos</td><td>0,00529</td><td>0,00928</td><td>0,00106</td><td>0,00106</td><td>0,00106</td><td>0,00001</td><td>0,00093</td><td>0,00000</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>0,005</td><td>0,012</td><td>0,170</td><td>0,038</td><td>0,006</td><td>0,00002</td><td>0,00096</td><td>0,00001</td></tr></table> Fuente: Tabla 7-18 del Anexo 1.3 del Adenda Complementaria										Tipo de emisión	Actividad	Emisión, t/año								CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃	Polvo resuspendido y fugitivo	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,046	0,009	0,002	-	-	-	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,123	0,028	0,003	-	-	-	Gases y partículas de combustión	Combustión de vehículos Camino Pavimentado	0,00013	0,00243	0,00002	0,00002	0,00002	0,000006	0,000028	0,0000094	Combustión de vehículos Camino No Pavimentado	0,000013	0,000234	0,000002	0,000002	0,000002	0,0000006	0,0000003	0,0000008	Operación maquinaria y Equipos	0,00529	0,00928	0,00106	0,00106	0,00106	0,00001	0,00093	0,00000	Total		0,005	0,012	0,170	0,038	0,006	0,00002	0,00096	0,00001
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, t/año																																																																																		
		CO	NOx	MP	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO ₂	COVs	NH ₃																																																																											
Polvo resuspendido y fugitivo	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,046	0,009	0,002	-	-	-																																																																											
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,123	0,028	0,003	-	-	-																																																																											
Gases y partículas de combustión	Combustión de vehículos Camino Pavimentado	0,00013	0,00243	0,00002	0,00002	0,00002	0,000006	0,000028	0,0000094																																																																											
	Combustión de vehículos Camino No Pavimentado	0,000013	0,000234	0,000002	0,000002	0,000002	0,0000006	0,0000003	0,0000008																																																																											
	Operación maquinaria y Equipos	0,00529	0,00928	0,00106	0,00106	0,00106	0,00001	0,00093	0,00000																																																																											
Total		0,005	0,012	0,170	0,038	0,006	0,00002	0,00096	0,00001																																																																											

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas									
Nombre	Descripción								
Efluentes	<u>Residuos líquidos domésticos</u> Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños utilizados durante las labores de mantención y conservación del Parque. Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas producto de las visitas mensuales será como máximo de 0,5 m³, considerando 5 trabajadores consumiendo 100 L/trabajador/día (toda vez que se realicen mantenciones), tal como se muestra en la tabla a continuación. Generación de residuos líquidos domésticos - Fase de Operación <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Líquidos domésticos</td><td>Aguas servidas provenientes de servicios higiénicos conectados a fosa séptica.</td><td>6 m³/año</td><td>Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos serán conducidas hasta un sistema de fosa séptica correspondiente a un sistema de tratamiento primario. Posteriormente, el efluente tratado será conducido y dispuesto en el subsuelo mediante drenes de infiltración. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosa.</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-50 de la DIA. <u>Residuos líquidos industriales</u>	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Líquidos domésticos	Aguas servidas provenientes de servicios higiénicos conectados a fosa séptica.	6 m ³ /año	Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos serán conducidas hasta un sistema de fosa séptica correspondiente a un sistema de tratamiento primario. Posteriormente, el efluente tratado será conducido y dispuesto en el subsuelo mediante drenes de infiltración. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosa.
Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo						
Líquidos domésticos	Aguas servidas provenientes de servicios higiénicos conectados a fosa séptica.	6 m ³ /año	Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos serán conducidas hasta un sistema de fosa séptica correspondiente a un sistema de tratamiento primario. Posteriormente, el efluente tratado será conducido y dispuesto en el subsuelo mediante drenes de infiltración. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosa.						

	Durante la fase de operación no se generarán residuos industriales líquidos. Es importante señalar que no se generarán efluentes producto de la limpieza de los paneles, el agua utilizada se evaporará desde la superficie de cada estructura o en su defecto, ésta caerá a la superficie del terreno y será absorbida. Dicha agua (que se absorberá) presenta características similares a las de agua lluvia, puesto que sólo contiene restos de polvo, y por tanto no presenta contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos.
--	--

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido																																																																																																					
Nombre	Descripción																																																																																																				
Ruido	Dadas las características del parque fotovoltaico las emisiones de ruido serán mínimas y estarán directamente asociadas al funcionamiento de los equipos que permiten la operación del Parque. Detalles en Anexo 1.6 del Adenda Complementaria. Nivel proyectado para receptores humanos en fase de operación - período diurno <table><tr><th>Receptor</th><th>Altura del receptor [m]</th><th>NPS Proyectado en dB(A)</th><th>Periodo</th><th>Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)</th><th>Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?</th></tr><tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>30,8</td><td>Diurno</td><td>50</td><td>SI</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>25,7</td><td>Diurno</td><td>53</td><td>SI</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>23,0</td><td>Diurno</td><td>53</td><td>SI</td></tr><tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>22,2</td><td>Diurno</td><td>57</td><td>SI</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>23,4</td><td>Diurno</td><td>53</td><td>SI</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>25,3</td><td>Diurno</td><td>59</td><td>SI</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>24,2</td><td>Diurno</td><td>61</td><td>SI</td></tr></table> Fuente: Tabla 33 del Anexo 1.6 del Adenda Complementaria. Nivel proyectado para receptores humanos en fase de operación - período nocturno <table><tr><th>Receptor</th><th>Altura del receptor [m]</th><th>NPS Proyectado en dB(A)</th><th>Periodo</th><th>Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)</th><th>Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?</th></tr><tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>19,7</td><td>Nocturno</td><td>47</td><td>SI</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>14,8</td><td>Nocturno</td><td>50</td><td>SI</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>10,3</td><td>Nocturno</td><td>48</td><td>SI</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>8,4</td><td>Nocturno</td><td>43</td><td>SI</td></tr><tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>8,8</td><td>Nocturno</td><td>50</td><td>SI</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>9,2</td><td>Nocturno</td><td>50</td><td>SI</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>7,7</td><td>Nocturno</td><td>50</td><td>SI</td></tr></table> Fuente: Tabla 34 del Anexo 1.6 del Adenda Complementaria. Estos resultados muestran que se produce cumplimiento del límite máximo permitido según D.S. N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, en todos los receptores, durante la fase de operación en período diurno y nocturno.					Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	R1	1,5	30,8	Diurno	50	SI	R2	1,5	25,7	Diurno	53	SI	R3	1,5	23,0	Diurno	53	SI	R4	1,5	22,2	Diurno	57	SI	R5	1,5	23,4	Diurno	53	SI	R6	1,5	25,3	Diurno	59	SI	R7	1,5	24,2	Diurno	61	SI	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	R1	1,5	19,7	Nocturno	47	SI	R2	1,5	14,8	Nocturno	50	SI	R3	1,5	10,3	Nocturno	48	SI	R3	1,5	8,4	Nocturno	43	SI	R4	1,5	8,8	Nocturno	50	SI	R5	1,5	9,2	Nocturno	50	SI	R5	1,5	7,7	Nocturno	50	SI
Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?																																																																																																
R1	1,5	30,8	Diurno	50	SI																																																																																																
R2	1,5	25,7	Diurno	53	SI																																																																																																
R3	1,5	23,0	Diurno	53	SI																																																																																																
R4	1,5	22,2	Diurno	57	SI																																																																																																
R5	1,5	23,4	Diurno	53	SI																																																																																																
R6	1,5	25,3	Diurno	59	SI																																																																																																
R7	1,5	24,2	Diurno	61	SI																																																																																																
Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?																																																																																																
R1	1,5	19,7	Nocturno	47	SI																																																																																																
R2	1,5	14,8	Nocturno	50	SI																																																																																																
R3	1,5	10,3	Nocturno	48	SI																																																																																																
R3	1,5	8,4	Nocturno	43	SI																																																																																																
R4	1,5	8,8	Nocturno	50	SI																																																																																																
R5	1,5	9,2	Nocturno	50	SI																																																																																																
R5	1,5	7,7	Nocturno	50	SI																																																																																																

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD)	El Proyecto no contará con mano de obra permanente debido a que su operación será realizada en forma remota, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenciones. Dado lo anterior, durante la Fase de Operación se estima una generación máxima de 5 kg/mes. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 5 trabajadores

		(toda vez que se realicen mantenciones). La cantidad y manejo de residuos del Proyecto toda vez que se realicen mantenciones se detalla en la siguiente Tabla. Generación de Residuos Asimilables a Domiciliarios – Fase de Operación <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Asimilable a domiciliarios</td><td>Restos orgánicos, papeles y plásticos.</td><td>60 kg/año</td><td>Serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-48 de la DIA.	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Asimilable a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	60 kg/año	Serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.
Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo							
Asimilable a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	60 kg/año	Serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.							
Residuos industriales Peligrosos (RISES NP)	No	Durante la fase de operación del Proyecto, no se espera la generación de este tipo de residuos.								

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos																			
Nombre	Descripción																		
Residuos sólidos peligrosos (RESPEL)	Se almacenará temporalmente los residuos peligrosos generados en una bodega RESPEL. Esta permitirá el almacenamiento de 3 tambores de residuos peligrosos y paneles fotovoltaicos en respectivos espacios diseñados para cada categoría. La bodega contará con resistencia al fuego RF-120 y una bandeja de contención interna, incluirá un extintor, una porta hojas de seguridad HDS, unidades de señalización y clasificación de acuerdo con la N. Ch 2190 Of.2019, kit antiderrame y un sistema de ventilación a través de celosías instaladas de manera contrapuesta. Finalmente se contempla el retiro de estos residuos para ser llevados al sitio de disposición final, retorno al fabricante o sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva. Los residuos peligrosos generados durante la fase de operación del Proyecto corresponderán a paneles fotovoltaicos de acuerdo a lo expuesto en la siguiente Tabla. <table><tr><th colspan="6">Estimación residuos RESPEL – Fase de Operación</th></tr><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Equipos del PFV</th><th>Peso unitario (kg)</th><th>Porcentaje de rotura/falla estimado anual</th><th>Unidad</th><th>Peso eventual (kg/año)</th></tr><tr><td>Paneles fotovoltaicos rotos</td><td>28.530 paneles</td><td>37,9</td><td>< 0,02%</td><td>6 paneles</td><td>227,4</td></tr></table> Fuente: Tabla 4 del Anexo 3.3 del Adenda Complementaria. En respuesta 1.37 del Adenda Complementaria se declara que respecto a las baterías, es importante destacar que los módulos de baterías (Módulo BESS) están diseñados para su operación durante los 30 años de vida útil del proyecto, razón por la cual no se espera la ocurrencia de fallas o desperfectos en sus partes. Por lo anterior, se aclara que no se proyecta la generación de residuos peligrosos provenientes del Sistema de Almacenamiento BESS durante la fase de operación del proyecto. En adición, cabe indicar que en caso de una falla inesperada de una batería BESS o alguna de sus componentes interiores, se gestionará de inmediato el retiro de dicho contenedor completo, razón por la cual no se contempla el almacenamiento de baterías en bodega RESPEL.	Estimación residuos RESPEL – Fase de Operación						Tipo de residuo	Equipos del PFV	Peso unitario (kg)	Porcentaje de rotura/falla estimado anual	Unidad	Peso eventual (kg/año)	Paneles fotovoltaicos rotos	28.530 paneles	37,9	< 0,02%	6 paneles	227,4
Estimación residuos RESPEL – Fase de Operación																			
Tipo de residuo	Equipos del PFV	Peso unitario (kg)	Porcentaje de rotura/falla estimado anual	Unidad	Peso eventual (kg/año)														
Paneles fotovoltaicos rotos	28.530 paneles	37,9	< 0,02%	6 paneles	227,4														

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	
Patio de Residuos	
Zona de acopio de insumos y materiales	
Área de estacionamiento de vehículos livianos y maquinarias	
Área de carga de combustible	
Camino de Acceso e Interno del Predio	
Cerco Perimetral	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Baño	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto.	En caso de que se considere o fuese necesario una fase de abandono del proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigente a esa fecha, se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado. Para una eventual fase de cierre del Proyecto, se consideran las siguientes etapas: - Desenergización y desconexión: En esta etapa se desconectará el Parque de su conexión a la red, levantando el interruptor principal. Con esto se desenergizará eléctricamente, y se procederá a la desconexión de cada una de las etapas del Parque. - Desmantelamiento de línea de transmisión: Se procederá a retirar toda la infraestructura de la Línea de Interconexión en su tramo aéreo y subterráneo. - Desarme de paneles fotovoltaicos: Se procederá a la desconexión y retiro de los paneles fotovoltaicos. - Desarme de instalaciones: En esta etapa se desarma todo el equipamiento asociado (transformadores, inversores, interruptores, desconectores, etc.). De igual manera, se retirarán los postes de hormigón y el cable de media tensión que es utilizado para la inyección de energía desde el Parque hacia el Sistema Eléctrico Nacional. - Desmantelamiento de estructuras metálicas: Se desmantelará la estructura metálica de sostenimiento de las placas fotovoltaicas. - Desmantelamiento de bodegas y sala de control: Asimismo, serán desmanteladas la sala de control, y la bodega del Parque. - Limpieza de las áreas de trabajo: Se procederá a retirar todos los restos de material que hayan resultado de las labores anteriormente descritas, mediante una etapa de aseo general, con el objetivo de dejar el terreno utilizado en condiciones similares a las existentes previo a la construcción del Parque Fotovoltaico.
Restaurar la geoforma o morfología, y cualquier otro componente ambiental que haya	En primer lugar, cabe señalar que la afectación sobre el suelo y la geoforma es mínima, ya que sólo se requieren fundaciones para habilitar los centros de transformación, y no se realizará escarpe en el área del terreno donde se ubicarán los paneles, reduciendo drásticamente el área intervenida por esta



sidó afectado durante la ejecución del proyecto.	acción. Los paneles e inversores van sobre pilotes hincados directamente al suelo, por lo que al ser desmanteladas el lugar quedará plenamente como en su estado anterior al finalizar la operación. Tomando en consideración la experiencia del Proponente en la construcción de más de 20 Parques Fotovoltaicos en el país, es posible señalar que la existencia de paneles sobre el terreno es favorable para el sustento de biodiversidad, los paneles generan sombra que ayuda a proteger el suelo de la evaporación hídrica inmediata y de la radiación solar directa. No obstante, lo anterior, el Proponente se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada y dejar el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geomorfológicas. En respuesta 1.116 del Adenda se declara que después de cumplidos los 30 años de operación del Parque fotovoltaico, se debe evaluar la condición del suelo para elegir el tipo de implemento para realizar la labranza y su intensidad de laboreo, dentro de las opciones se pueden seleccionar de dos tipos: 1. Subsulado Fisuración del suelo rompiendo capas compactadas sin que se produzca la inversión del perfil. Deben trabajar al menos 10- 20 cm por debajo de la capa que se pretende romper. El suelo se rompe según una V desde el fondo del surco hacia la superficie. No puede utilizarse para controlar la flora adventicia. 2. Arado Cíncel El cuál es la misma acción que el subsulado pero estos son subsoladores de trabajo más profundo, llegando en el caso de este proyecto a un máximo de 70 cm. Posterior a las actividades de descompactación, se realizará una evaluación de la profundidad efectiva del suelo en base a los rangos establecidos por SAG (2011), utilizando como comparación los datos recogidos en la situación sin proyecto (Línea de Base de Suelo). Por lo tanto, las actividades de rehabilitación quedarán condicionadas a la revegetación con especies herbáceas autóctonas provenientes del banco natural de semillas contenido en el perfil del suelo Se realizará un Informe final el que incluirá registro fotográfico y análisis físico – químico, para confirmar que las acciones de des compactación se lograron con éxito. Adicionalmente en respuesta 1.117 del Adenda, se indica que el grado de compactación será mínimo y una vez levantado el proyecto al final de su vida útil (Fase de Cierre), se considera una labor de labranza vertical con subsolador lo que eliminará la mínima compactación que pueda generar el proyecto o que incluso haya estado presente desde antes en el suelo de forma natural o provocada por manejos anteriores al proyecto. Con esto se busca devolver o restaurar la geoforma al estado inicial del predio de manera previa al establecimiento del proyecto. A respecto y a nivel de conclusión del análisis realizado por el titular de la componente suelo en los suelos ocupados por el proyecto, este tendrá una condición mejor a la recibida al inicio del proyecto, dado que por 30 años el suelo no se intervendrá, tendrá un descanso natural, lo que mejorará su actividad biológica, la acumulación de materia orgánica y capacidad de almacenamiento de agua. En consideración de lo expuesto, y considerando las parte y obras del proyecto, es que, el área destinada para la implementación de los paneles solares, dada la tecnología usada en la construcción del tipo “hincado” (soporte único) que para proyectos de esta envergadura llega a ser un 2% de la superficie
--	--



	efectivamente declarada como usada por el proyecto, por lo que, se prevé la no afectación a la componente suelo por este motivo. En el caso de la compactación, al ser un predio agrícola, se consideró la utilización de la mayor cantidad de caminos existentes al interior del predio para ser usados por el proyecto, es por ello que, se considera que no existe una afectación por esta acción del proyecto a los suelos del predio. Al final de la vida útil del proyecto, se entregará un suelo descansado, con una alta capacidad de sustentar biodiversidad debido a la baja utilización del predio por partes y obras del proyecto, aportes de materia orgánica y el establecimiento del cultivo en los suelos Clase III y en el sector más alto del suelo Clase VI. Además, el proyecto se considera libre de agentes contaminantes al suelo, dado que, no genera efluentes líquidos ni gaseosos ni residuos sólidos contaminantes que generen una afectación al suelo.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.	Para la fase de cierre el Proyecto no generará pasivos que puedan gatillar futuras emisiones, asimismo, el Proyecto no dejará material u obra restante que pudiesen convertirse en fuentes emisoras de algún tipo de contaminación sobre el ecosistema incluido el aire, suelo y agua.
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias.	Dada la baja intervención de las obras del proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantenimiento, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del proyecto posterior al cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Aire	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP ₁₀ , MP _{2.5} , u otros) y gases.
Determinación y justificación del área de influencia	Para definir el Área de Influencia del componente Calidad del Aire, se consideraron las obras y acciones del Proyecto, incluidas las actividades de transporte por caminos que podrían generar emisiones a la atmósfera y, por tanto, afectación a receptores sensibles. En detalle, la delimitación del área de influencia considera los siguientes factores: i) Distancia de dispersión material particulado y gases, cuyos antecedentes fueron obtenidos de la modelación de calidad del aire. ii) Distancia de receptores de interés humano cercanos al Proyecto. Con todo lo anterior, se definió un área de influencia para la componente calidad del aire, espacio geográfico que corresponde a unas 428 ha aproximadamente.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 2 de la DIA, Anexo 1.3 del Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de transporte de personal e insumos; utilización de maquinarias; ejecución de las obras y acciones asociadas a obras civiles.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Justificación que no es un impacto significativo	En base a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones de material particulado y gases de combustión presentados en estudio actualizado de la Adenda (Anexo 1.3 del Adenda Complementaria), se verifica que: De acuerdo con los resultados de la estimación de emisiones presentada, la fase del proyecto que generará el mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde



	a la fase de construcción en el año 1. Durante la fase de operación y dadas las características del proyecto (automatización), las emisiones atmosféricas serán de muy baja magnitud, asociadas a actividades de mantención. En la fase de cierre, las emisiones se atribuyen al tráfico de vehículos encargados del transporte de componentes, equipos y residuos hacia los sitios de disposición final, además del funcionamiento de maquinaria asociada al desmantelamiento de las instalaciones. En la fase de construcción y cierre, se aplicará un supresor de polvo en el camino de acceso y caminos interiores del parque fotovoltaico, lo que permitirá reducir las emisiones de material particulado generadas por tránsito vehicular en un 90%. En relación con el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región Del Libertador General Bernardo O’Higgins, en ninguna de las fases del Proyecto se superan los límites de emisión establecidos en el Decreto, por lo tanto, el proyecto no debe realizar compensación de emisiones. Respecto de la modelación de dispersión de contaminantes, realizada con el modelo Calpuff, se puede señalar que, de acuerdo a los resultados obtenidos, los aportes de material particulado (MP10 y MP2,5) y gases (NO2, SO2 y CO) en el punto de mayor concentración así como en los receptores cercanos, se encuentran por debajo de los umbrales establecidos en las normas de calidad del aire usadas como referencia, por lo tanto, es posible concluir que, en base a los resultados obtenidos de la modelación de dispersión de contaminantes, correspondientes a las emisiones de la Fase de Construcción (año 1), la calidad del aire en los receptores cercanos al proyecto, no se verá afectada por las actividades del Proyecto. Es importante indicar que las mayores emisiones del Proyecto se generan en un periodo corto de tiempo, asociado a los meses de la Fase de Construcción, además la magnitud de las concentraciones todas se encuentran bajo las normativas de referencia utilizadas, y que la extensión de dichas emisiones se limita al área circundante del proyecto, tal como se expone en los mapas de isoconcentraciones de la Sección 10.11. Por lo tanto, es posible concluir que las emisiones asociadas al año 1 (escenario que se generan las mayores emisiones del Proyecto) no presentan alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.
Ruido y vibraciones	
Impacto ambiental	Aumento temporal del nivel de presión sonora en los receptores cercanos al Proyecto. Emisiones de vibración asociada a la maquinaria.
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia ha sido definida como la distancia respecto de las obras del Proyecto, a partir de la cual no se supera el menor Nivel de Línea Base de ruido registrado en horario diurno. Para determinar esta distancia, se han considerado las principales emisiones sonoras asociadas a las faenas constructivas consideradas por el Proyecto.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de transporte de personal e insumos; utilización de maquinarias; ejecución de las obras y acciones asociadas a obras civiles
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Justificación que no es un impacto significativo	Tal como se indicó en el Acápite 2.4.2 sobre Emisiones de Ruido del Capítulo 2 de la DIA, y como se indica en el Estudio respectivo (Anexo 1.6 de la

	Adenda Complementaria), se realizó una campaña de terreno que permitió conocer la situación basal del área en donde se desarrolla el Proyecto, para posteriormente realizar una estimación de las emisiones correspondiente al uso de maquinaria durante su desarrollo. Para ello se consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de los receptores en evaluación. Conforme a lo expuesto y a las mediciones y modelaciones realizadas, se concluye que la totalidad de los receptores humanos evaluados cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA. En complemento de lo anterior, el Titular ejecutará medidas de control de ruido, como parte del cumplimiento normativo asociado al Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU, sobre Ordenanza General de La Ley General de Urbanismo y Construcciones: - Desarrollo de las faenas de construcción exclusivamente en el periodo diurno, de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas. - Mantención regular de los equipos. - Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido. Con todo lo anterior, es posible concluir que el Proyecto dará cumplimiento de la normativa ambiental vigente y, por lo que se descarta la presencia de riesgos sobre la salud de la población, asociados con las emisiones de ruido generadas por las fuentes identificadas para cada una de las fases de ejecución del Proyecto, en los términos del artículo 11 letra a) de la Ley 19.300. Sin perjuicio de lo anterior, se tomarán en cuenta las observaciones realizadas por la autoridad y se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario de Ruido, disponible en el anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.
--	---

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Suelo	
Nombre del Impacto	Alteración temporal de estrato superficial de suelo Compactación de suelo.
Determinación y justificación del área de influencia	Se ha considerado como Área de Influencia para la componente suelo, el área de intervención que considera el Proyecto, es decir, donde se emplazarán las obras permanentes y temporales del Proyecto asociada a la generación de energía eléctrica. En este sentido, el AI contempla la superficie que abarca el área de arriendo del parque fotovoltaico, dado que esta delimitación define el espacio en donde el Proyecto implica una intervención en el terreno a escala areal en emplazamiento de sus obras edificables y modulares.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 4.4 de la Adenda, CAV de Monitoreo de Suelo en el anexo 5.1 de la Adenda Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Justificación que no es un impacto significativo	En el área de influencia del Proyecto se ha identificado la presencia de la unidad de “Suelos sobre secuencias sedimentarias”, el cual corresponde a suelos que varían de ligeramente profundos a profundos. La pendiente del terreno predominante varía entre ligeramente a fuertemente inclinados. La pedregosidad superficial varía de no aparente a ligera y los afloramientos rocosos son nulos. El drenaje es moderado. La unidad de suelo fue clasificada con dos clases de capacidad de uso, determinada principalmente las condiciones de profundidad, pedregosidad subsuperficial y topografía, las que correspondieron a las siguiente: CUS III. Otorgado a los puntos de



	descripción 2 ,4, 8 y 13 basado en la condición de restricción de profundidad por la presencia de una capa cementada. CUS III. Otorgado al punto de descripción 7, dada la condición predominante de pendiente 5% a 8%. CUS III. Otorgado a los puntos de descripción CAL01 y CAL03 basado en la condición de restricción por pedregosidad subsuperficial. CUS IV. Otorgado a la calicata 1, 3, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, CAL02 y CAL04, dada la condición predominante de pendiente 8% a 15%. En términos prácticos, la implicancia que puede provocar el Proyecto sobre la componente suelo, se daría en la habilitación de los paneles fotovoltaico, obras que abarcarán casi la totalidad del área de influencia considerada, sin embargo, estas estructuras no necesitan cimentación, ya que serán hincadas en el terreno natural, a una profundidad de 1,2 metros aproximadamente. Esta característica de la estructura es muy importante para conservar estado actual del suelo, ya que una vez finalizada la vida útil, se desmontarán las estructuras y el suelo quedará con las mismas condiciones previa a la habilitación del Proyecto. En virtud de los antecedentes, se confirma que el Proyecto de acuerdo a sus características, no supone pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Por lo anterior el titular se compromete a realizar un Compromiso Ambiental Voluntario de Monitoreo del Estado del Suelo, el cual compromete monitoreos al Año 1, 3, 5 y después cada 5 años en la etapa de operación.
--	--

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	Alteración Calidad de las aguas superficiales y subterráneas
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia para la componente en análisis comprende todas las zonas de intervención directa en relación con la construcción y operación del Proyecto durante sus distintas fases, es decir, todas las partes y obras que puedan contemplar la extracción, utilización o contaminación del recurso hídrico.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Pregunta 4.39 de la Adenda y Anexo 2 de la DIA. Pregunta 4.14 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Manipulación de sustancias, insumos y residuos; ejecución de obras o acciones asociadas a obras civiles
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Justificación que no es un impacto significativo	El Proyecto en ningún caso extraerá agua desde cuerpos de agua superficiales o subterráneo. Además, en ninguna de sus fases el Proyecto considera realizar la recarga artificial del acuífero y, por consiguiente, no se solicitarán derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas con cargo a obras de recarga. Por otra parte, se hace presente que las aguas servidas generadas en los baños químicos durante las fases de construcción y cierre, bajo ninguna circunstancia serán vertidas en cauces y/o quebradas. Dichas aguas servidas serán manejadas acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, subcontratando a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio, siendo las aguas retiradas por empresas transportistas autorizadas y dispuestas en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Por su parte, durante la fase de construcción y operación, las aguas servidas serán manejadas mediante una fosa séptica con drenes de infiltración, razón por la cual se entregan los antecedentes técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 138 incorporado en el Anexo 3.1 del Adenda Complementaria.



	Respecto al emplazamiento del Proyecto, según los resultados de la caracterización hidrológica realizada, los cursos de agua más importantes y cercanos a la zona de proyecto corresponden al Estero Zamorano a 2 km y Río Tinguiririca a 1 km al sur del mismo. En detalle, según lo presentado en el Anexo 2.7 de la DIA, no se identifican canales naturales dentro del área de influencia, sin embargo, tanto bibliográficamente como en terreno, se pudo observar que la red hídrica que podría interactuar con las obras del parque fotovoltaico corresponde a 8 canales artificiales, 7 de ellos dentro del área de emplazamiento y 1 de ellos fuera del emplazamiento. Sobre los canales al interior del emplazamiento del Proyecto, cabe indicar que la mayoría corresponde a canales de riego internos que en temporadas pasadas fueron utilizados para el riego de cultivos agrícolas. Según las conclusiones de la caracterización Hidrogeológica Anexo 4.2 de la Adenda, se interpoló el nivel freático de todos los pozos representativos (13 pozos) a menos de siete kilómetros del Proyecto incluyendo además un pozo con niveles a lo largo del tiempo y se obtuvo como resultado las curvas de nivel freático y la dirección del flujo del acuífero. La dirección del flujo del acuífero es en la misma dirección de las aguas superficiales, escurriendo paralelo al río Tinguiririca. Producto de la interpolación ya mencionada, se define que la profundidad de la napa está a los 40 metros de profundidad medidos desde la superficie de terreno. Se determina también que se está en presencia de un acuífero libre, sin estar afectado por presiones y manteniéndose en un nivel estable. Este estudio determinó el grado de vulnerabilidad del acuífero en el área de estudio, según la definición de vulnerabilidad intrínseca postulada por Vrba y Zaporozec (1994) que define la vulnerabilidad de este por dos aspectos principales: profundidad de la napa y grado de permeabilidad del suelo. El resultado anterior define que estaría en una categorización de “Baja vulnerabilidad”. En cuanto a las obras, el sello de fundación va desde 0,3 m hasta casos puntuales de obras que tienen 1,9 m de profundidad. Dado lo anterior, se analizaron a modo preventivo las estructuras más cercanas a la napa subterránea, aunque se destaca que no estarán en contacto con esta, como son las fundaciones de bodegas, baños, sala de control, baterías y postes que utilizan hormigón, así como también los pilotes de acero galvanizado de 1,20 m de profundidad de hincado. Por lo anterior, se descarta la contaminación por contacto de actividades, obras y/o sustancias contaminantes por el afloramiento de napas, ya que, según los antecedentes estudiados en este informe el comportamiento del acuífero es estable en su nivel freático con leve tendencia a la baja, por ende, el riesgo de que el nivel freático suba más de lo proyectado y tener contacto con más de las fundaciones descritas es nulo. En el caso improbable de que la napa freática tenga contacto con otras fundaciones, esta no se vería afectada dado que el hormigón no presenta sustancias químicas nocivas o agentes patógenos que pudieran afectar las aguas subterráneas. En efecto, es un material ampliamente utilizado nacional e internacionalmente en obras hidráulicas. Así también el acero galvanizado está protegido del agua y la humedad gracias al zinc. El acero galvanizado puede durar en perfectas condiciones durante más de 70 años en contacto con agua, lo que hace que sea un material con una larga vida útil y sin afectar la calidad de las aguas subterráneas. En relación con el Proyecto y su intervención en canales y/o esteros, únicamente se considera una intervención aplicable al Permiso Ambiental Sectorial consignado en el artículo 156 del RSEIA debido al atraveso sobre el canal Lumbreras del camino de acceso proyectado (Anexo 3.2 de la Adenda). Cabe destacar que para la obra de atraveso del camino de acceso en el canal Lumbreras, se contemplan medidas para el cuidado de las aguas
--	--



	superficiales. En este sentido, la obra se realizará preferentemente en periodo seco y en el caso de no poder realizarlo en esa fecha, contempla monitoreo de calidad de aguas en la construcción de las obras, aguas arriba y abajo, del atravieso. Con respecto a la pérdida de drenaje de aguas lluvias, el Proyecto no interrumpen el libre escurrimiento de estas aguas, dada sus características y forma de habilitación. En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta efectos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.
--	--

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora y Vegetación

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Flora	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población. Modificación o pérdida de hábitat.
Determinación y justificación del área de influencia	El Área de influencia se determinó por medio de las acciones que generará el Proyecto con el reconocimiento de unidades homogéneas de vegetación, a través de la fotointerpretación realizada sobre imagen satelital y corroborado con el estudio de terreno. Esta quedo establecida en base a los límites definidos por el Proyecto.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	2 de la DIA, Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria PAS 148.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Justificación que no es un impacto significativo	En específico para el levantamiento de información del área de influencia, se realizó una campaña de terreno el día 21 a 24 de noviembre de 2022, correspondiendo a la temporada de primavera. En función de la temporalidad de la campaña esta es considerada adecuada para describir la flora y vegetación del área de influencia, toda vez que se realizaron una o más campañas de terreno durante la máxima expresión de la biodiversidad, tal como lo solicita la “Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA 2015)”. Durante la exploración exhaustiva del área de influencia asociada al Proyecto se realizaron 40 puntos de muestreo, donde se levantó la información requerida según metodología y además se realizaron inventarios florísticos correspondiente en cada uno de los puntos. Respecto a los resultados de la vegetación terrestre en el área de influencia del Proyecto, cabe señalar que el enfoque empleado para describir la estructura de la vegetación consiste en clasificar las comunidades en formaciones o tipos vegetacionales, pudiendo entenderse el concepto de formación vegetal como aquel conjunto de plantas, pertenecientes o no a la misma especie, que presentan caracteres convergentes, tanto en su forma como comportamiento, siendo el concepto de formación fundamental para la realización de la metodología COT. En el área estudiada, respecto al inventario florístico, se detectaron 56 especies en el área de estudio, con mayor representatividad la clase de Magnoliopsida, con 47 taxas. En la clase Liliopsida la familia más representativa corresponde a la familia Poaceae con 7 de las especies, registrando también 2 individuos pertenecientes a la división Pteridophyta, clase Filicopsida. Con respecto al origen geográfico, 4 especies son de origen endémico, 13 de origen nativo y los 39 restantes corresponden a especies alóctonas o introducidas registradas



	en el área de influencia del Proyecto. No se identifican especies consideradas bajo alguna categoría de conservación que indique amenaza. Solo se observa la presencia de <i>Adiantum chilense</i> y <i>Blechnum hastatum</i> clasificadas como en Preocupación Menor, categoría que indica que son especies de alta distribución y abundancia. Junto lo anterior, al encontrarse estas especies en el canal de riego activo que atraviesa el predio, el cual no será intervenido en su extensión, por lo que no existirá un efecto en la continuidad de las especies. Por su parte, se realizó una nueva campaña levantamiento de información de terreno es llevado a cabo a través de una campaña de terreno realizada el 5 de octubre de 2023. Se verificó que en el área de influencia del proyecto se desarrolla en un sector con una alta presencia de intervención, donde gran parte del uso de suelo está destinado al pastoreo de vacas. Por el lado de la flora, a través de 2 campañas de terreno, se logran describir 100 especies de las cuales 75 (74%) son introducidas y 25 (26%) son nativas, de las cuales 4 son endémicas (16%). Cabe mencionar que, para la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, en un ambiente promedio, se deberían encontrar una proporción de 19% de especies consideradas como introducidas, para el caso del área de influencia esta situación casi cuatro veces lo esperado, dando cuenta del alto grado de intervención. Por el lado de las especies endémicas, para esa región se considera una proporción de 41% de especie endémicas en función al total de nativas, valor superior a lo observado en terreno. Del total de especies observadas, 45 corresponden a hierbas anuales y 33 a hierbas perennes, lo que da cuenta de una alta presencia de especies que solo están presentes en primavera, por lo tanto, la prospección de línea de base se realizó en un momento representativo de dicha estación del año. Se observan dos especies clasificadas como en Preocupación Menor y 4 especies consideradas como endémicas, en su mayoría plantas perennes o anuales que aparecen durante la primavera. Estas no serán intervenidas por el proyecto. En función de lo comentado, se determina que el área de influencia presenta una baja calidad ambiental inicial, considerando en la mayoría del predio una alta intervención antrópica, lo cual ha generado un desplazamiento de las formaciones originarias, estando en la actualidad dominada por formaciones que presentan un objetivo comercial tipo agrícola. Esta condición se ve reflejada en la proporción de especies alóctonas (70% de las especies registradas), sin detectarse especies clasificadas bajo alguna categoría de conservación o singularidades ambientales relevantes, por lo que no se observan elementos que puedan ser considerados como únicos, escasos o representativos. Se identificaron 1,46 hectáreas.
--	---

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
Fauna	
Impacto ambiental	Perturbación temporal de la fauna por emisiones de ruido y vibración. Modificación temporal de hábitats para la fauna terrestre. Pérdida de individuos o ejemplares de una población Fraccionamiento de hábitat, producto del cierre del terreno y cerco perimetral.
Determinación y justificación del área de influencia	Para definir el área de influencia se consideraron los posibles efectos sobre el componente, contemplando aquellos que advierten el peor escenario para su establecimiento y/o desarrollo; Para estimar el área buffer a utilizar para el componente se utilizaron los ámbitos de hogar y distancias de desplazamiento descritos para especies con movilidad reducida, tales como roedores y herpetofauna, ya que serán los grupos que se podrían ver relacionado con el desarrollo del proyecto.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se	Anexo 2 de la DIA, Anexo 2.1 Campaña de Otoño de Fauna de la Adenda Complementaria



encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia de fauna se desarrolla en un sector con una pérdida importante de vegetación originaria, remplazada principalmente por asentamientos rurales y desarrollos agrícolas, correspondiendo a una intervención histórica de la zona que pertenece el futuro PFV que se somete a evaluación ambiental. A través de diversas metodologías, para los ambientes definidos para la componente (forestal, agrícola, bosque, y matorral) identificados en el área del Proyecto se registraron 33 especies nativas de fauna terrestre en el área de influencia, incluyendo 1 anfibio, 3 reptiles, 23 aves y 6 mamíferos. De estas, sólo <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta) corresponde a una especie endémica. En relación a su movilidad, las especies de reptiles registradas son consideradas de baja movilidad, mientras que el resto de las especies todas son considerada de alta movilidad. Junto con lo anterior, se registraron 5 especies introducidas, de las cuales <i>Lepus europaeus</i> (liebre) es considerada especie dañina según la Ley de Caza (D.S. N°5/1998). Como singularidad, se identifican 12 especies bajo alguna categoría de conservación, de la cuales sólo <i>Cyanoliseus patagonus</i> (loro trichahue) se encuentra en la categoría de amenaza (vulnerable). Sobre la presencia de sapito cuatro ojos, esta sólo fue registrada de manera auditiva a partir de la identificación de su vocalización en el ambiente modificado referido a los canales de regadío. Cabe mencionar que esta especie presente una alta distribución a nivel nacional, ocupando diversos hábitats, incluso aquellos con alta intervención y flujo de agua no constante, como lo son los canales de regadío, por lo tanto, se espera que la ejecución del Proyecto no generará una alteración a la continuidad de esta especie, dado que el Proyecto no modificará dicho ambiente y sólo considera obras puntuales en el camino de acceso que intercepta el canal lumbrera, sin modificar su extensión o el régimen hídrico de este. Respecto a fauna silvestre de baja movilidad, se detecta la presencia de 4 especies de baja movilidad, <i>Liolaemus chiliensis</i> (Lagarto llorón), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata), <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), y <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos), si bien estas no se encuentran en alguna categoría de conservación que indiquen amenaza, el Titular propone la realización de un Plan de rescate y relocalización previo al inicio de las obras en donde se emplazará el parque fotovoltaico, por lo que dentro del marco de la DIA se presentan los antecedentes técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial consignado en el artículo 146 del RSEIA (Anexo 3.4 de la DIA), a modo de evitar cualquier efecto sobre la fauna presente en el área de influencia del PFV. Junto a lo anterior, sobre la fauna de alta movilidad reconocida que pueda interactuar con el Proyecto, en especial avifauna, si bien de acuerdo a los antecedentes recopiladas estas fueron registradas en vuelos y no necesariamente con el predio donde se emplazará el parque fotovoltaico, el Titular considera como compromiso ambiental voluntario la implementación de elementos anticollisión en la línea de media tensión proyectada (postación de hormigón que no superará los 15 metros de altura) para la inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional, a razón de prevenir la ocurrencia de incidentes de ejemplares de este tipo de especies, mediante el uso de estructuras e instalación de dispositivos disuasivos o anticollisión recomendados para aves silvestres y murciélagos identificados en la campaña de terreno realizada (mayores antecedentes Capítulo 6 de la DIA). En conclusión, se determina que el área presenta una baja calidad ambiental



	inicial en términos de ambientes naturales, considerando una alta intervención antrópica en el predio donde se emplazará el PFV y sus alrededores, lo cual ha generado un desplazamiento de las formaciones originarias, estando en la actualidad dominada en gran parte por formaciones que presentan un objetivo comercial. Esta condición se ve reflejada principalmente en la presencia de especies consideradas como de alta distribución a nivel nacional y generalistas de hábitat. Considerando como base el análisis descrito, se concluye que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie, de modo que no amerita esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA.
--	---

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	Alteración de los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia para este Proyecto se define en base a sus características como unidad socio espacial. Entendido esto como una unidad con límites espaciales definidos. En tenor de lo comentado, la determinación del área de influencia consideró como punto de partida la presencia de grupos humanos aledaños al área de emplazamiento del Proyecto; en segundo lugar, se estimó la posibilidad del uso común de rutas o caminos de acceso al Proyecto, en particular, la ruta I-315, la ruta I-45 y el cruce entre ambas, cercano al acceso proyectado del parque fotovoltaico; en tercer lugar, se consideraron los receptores identificados por los componentes de ruido y de emisiones atmosféricas que se relacionarían de manera directa con las labores del Proyecto.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Anexo 2 de la DIA, Pregunta 4.39 de la Adenda y Anexo 2.2 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de transporte de personal e insumos; utilización de maquinarias; ejecución de las obras y acciones asociadas a obras civiles; emplazamiento de obras permanentes del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Justificación que no es un impacto significativo	El proyecto no considera el uso de recursos naturales asociados a los asentamientos descritos, así como tampoco interviene o restringe el uso tradicional. No se interferirá con la libre circulación por saturación de la vía de acceso en ninguna de sus fases, por lo que no amerita esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA. Dada la naturaleza del Proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre, se considera que el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación no sufrirá ninguna variación en relación con la condición actual. El Proyecto no producirá en ninguna de sus fases una alteración a los sistemas de vida y/o costumbres de los grupos humanos cercanos y no se prevé 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 de los Grupos Humanos o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.
--	---

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	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación
Parte, obra o acción que lo genera	Las actividades del Proyecto no generan afectación en áreas protegidas o sitios prioritarios, ya que no existen áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos, glaciares o zonas con valor ambiental en el área del Proyecto ni en su entorno inmediato. En la zona del Proyecto no se presentan comunidades indígenas.
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. **Valor paisajístico o turístico**

Tabla 5.5 Valor paisajístico o turístico	
Paisaje	
Impacto ambiental	Artificialidad e intrusión visual
Determinación y justificación del área de influencia	Se considera como AI al lugar de emplazamiento del Proyecto y su entorno paisajístico más amplio, extendiéndose a todo el territorio desde donde eventualmente podría visualizarse el Proyecto, para luego, realizar el análisis de visibilidad e intervisibilidad que permite finalmente precisar el Área de Influencia del Proyecto. Al respecto, se definieron en las cercanías de las partes y obras del Proyectos, puntos de observación para determinar la calidad visual del paisaje. Estos puntos fueron definidos en base a la accesibilidad visual que poseen hacia el Proyecto.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Pregunta 4.39 de la Adenda y Anexo 2 de la DIA
Parte, obra o acción que lo genera	Obras permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Operación
Justificación que no es un impacto significativo	El Proyecto fotovoltaico si bien podría introducir efectos en la componente paisaje como bloqueo de vistas, intrusión visual, incompatibilidad visual, artificialidad, pérdida de atributos biofísicos y modificación de atributos estéticos, según las características de este, no se espera que cambie el valor paisajístico de su entorno, debido que la zona está determinada por la intervención antrópica. Por otra parte, estos efectos se producen en un área donde la calidad paisajística se evalúa como baja, por lo que no se estaría afectando significativamente una zona de alto valor paisajístico. Según las unidades de paisajes reconocidas y los puntos de observación realizados en terreno y descritos en el Anexo 2.6 de la DIA, se pudo determinar que la zona de acceso visual significativa corresponde al recorrido de la ruta I-315 y parte de la ruta I-45, desde el cual se podría apreciar parte de la LMT. En la mayoría de los puntos de observación realizados en terreno, se puede percibir que existe una distancia significativa de acceso visual al área del Proyecto, lo que, junto con las características del entorno (vegetación de borde,



	infraestructuras y caminos) incide en que la percepción visual hacia el emplazamiento del Parque Fotovoltaico sea menor. Junto con lo anterior, es importante destacar que la principal forma de acceso visual al parque fotovoltaico es de modo vehicular, ya que en esta ruta el tránsito de peatones se ve restringido dada la falta de infraestructura vial (veredas o pasarelas). Esto también genera que la percepción del parque sea menor debido a la velocidad con la que se recorre el trayecto dentro del área de influencia visual significativa. Si bien el área de intervisibilidad representa la accesibilidad visual del proyecto; en algunos puntos de observación, la visibilidad hacia el Proyecto se verá modificada por la distancia del observador, la altura de las obras y factores como, la condición atmosférica al momento de la observación, la vegetación presente en los bordes de las vías colindantes y la pendiente del terreno. En términos concretos, si bien el Proyecto será visible desde algunos puntos de observación, este no obstruirá la visibilidad de un espectador común, ni mucho generará un efecto al paisaje circundante, toda vez este se ubicará en una zona con valor paisajístico bajo (Anexo 2.6 de la DIA “Caracterización de Paisaje y Turismo”), por lo que no se estaría afectando significativamente una zona de alto valor paisajístico. En conclusión, debido a las características propias del área de emplazamiento del Proyecto, no se obstruirá la visibilidad de zonas con valor paisajístico.
Turismo	
Impacto ambiental	Alteración de los atributos turísticos del área de emplazamiento del proyecto
Determinación y justificación del área de influencia	Para la determinación del área de influencia se tuvo presente los predios colindantes al polígono donde se emplaza el PFV, incluyendo las vías de acceso y su entorno inmediato, entre las cuales este se circunscribe.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Pregunta 4.39 de la Adenda y Anexo 2 de la DIA
Parte, obra o acción que lo genera	Obras permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Operación
Justificación que no es un impacto significativo	En el área de emplazamiento del Proyecto Parque Fotovoltaico Pequén no presenta flujo de visitantes o turistas que se atraigan actualmente, ya que el sector en donde se emplazará el Proyecto, tal como se ha señalado se han llevado a cabo históricamente actividades agrícolas, se encuentra alejado del límite urbano de San Fernando y no se encuentra cercano áreas que atraiga turista de jerarquía nacional o internacional. En resumen, de los antecedentes recopilados, la comuna de San Fernando, lugar donde se inserta el Proyecto, se clasifica como un destino turístico consolidado dentro de la región, posee una oferta media de servicios turísticos formales y una gama alta de actividades turísticas. La atracción de turistas o flujo de visitantes dentro de la comuna está dada principalmente por los atractivos turísticos asociados a sitios patrimoniales, como Monumentos Históricos, ubicados principalmente en el centro urbano, áreas naturales y sitios arqueológicos, actividades o eventos culturales y religiosos que se celebran principalmente en la Plaza de Armas de la ciudad y visitas a Viñas cercanas al centro urbano. Estos atractivos se encuentran fuera de las áreas de influencia turística y paisajística establecidas, por lo que el Proyecto no afecta la accesibilidad a este tipo de atractivos.



	Finalmente, en base al análisis realizado, podemos determinar que la magnitud del valor turístico de la zona es bajo, no reconociendo una susceptibilidad de afectación en relación a las obras que considera el Proyecto. La categorización antes indicada, se define en función a que no se pudo observar la presencia de atractivos, servicios o actividades turísticas que se vieran afectadas por la ejecución de las partes, obras y acciones consideradas por el Proyecto. Con base en el análisis descrito anteriormente se desprende que con ocasión de las obras y actividades del Proyecto no se generará alteración en el valor paisajístico o turístico. En atención a lo anterior, esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA no concurre respecto del presente Proyecto.
--	---

5.6. Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Patrimonio cultural	
Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico.
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia para la componente Arqueología y Patrimonio Cultural se encuentra delimitada por la totalidad de las obras principales del Proyecto, las que en conjunto se agrupan dentro del predio en arriendo que considera el Proyecto, más el camino de acceso proyectado para el parque fotovoltaico.
Documentos partes en la evaluación ambiental donde se encuentra la información de respaldo considerada para la justificación y determinación del área de influencia y de la justificación de la inexistencia de impacto significativo	Pregunta 4.39 de la Adenda y Anexo 2 de la DIA
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	En el área del Proyecto se realizó una prospección arqueológica cuyo informe se adjunta en el Anexo 2.5 de la DIA “Caracterización de Arqueología”. De acuerdo con los resultados de la revisión de antecedentes bibliográficos, generales y específicos, así como de las actas del Consejo de Monumentos Nacionales y Catastro del MOP, como también otros estudios ambientales en la zona, en el área de estudio no existen Monumentos Nacionales declarados en las categorías arqueológica, histórica, santuarios de la naturaleza y zonas típicas. En específico, en relación con la existencia de Monumentos Nacionales declarados en la zona de emplazamiento del PFV (actualizado en febrero de 2023), en un radio de 20 kilómetros, si bien es posible identificar la presencia de 8 monumentos provistos de una declaratoria, ninguno se relaciona con las partes y obras del Proyecto que se someten a evaluación ambiental. El Monumento más cercano corresponde a la “Iglesia de San Francisco y patio” que se distancia a 13 kilómetros del área de influencia del PFV. En específico, por medio de los resultados de la prospección arqueológica en terreno realizada en el área del Proyecto, se identificó un sitio arqueológico referido a la existencia de un horno de barro. En base a lo anterior, el hallazgo identificado en terreno fue considerado en el diseño del Proyecto, por lo que en ningún caso será intervenido o afectado por las partes, obras, y actividad de este. Para ello, se ha propuesto un área de exclusión de 314 m² (buffer de 10 del centro del sitio arqueológico). Junto con esto, se propone como medida de protección la instalación de un cierre perimetral permanente, a fin de delimitar el paso y cualquier intervención.

	Finalmente, se debe tener presente que, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. N°484/90 (Art. 20 y 23), es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el Titular. En base a lo anterior, se estima que el Proyecto no generara una alteración al Patrimonio Cultural.
--	---

La fundamentación que estos impactos señalados en las tablas precedentes no generarán y no presentarán 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, se exponen en el siguiente capítulo.

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	Emisiones atmosféricas (contaminantes atmosféricos PM ₁₀ , PM _{2,5} , CO, etc.), ruido, vibraciones, campos electromagnéticos, residuos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se indica que en el área de influencia no existe población que pudiese verse afectada producto de la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos, puesto que: Los aportes del Proyecto de material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) en los receptores primarios no superan los límites normados. La principal fuente de emisiones atmosféricas es el tránsito por camino no pavimentado, es decir, en sectores que no tienen representación poblacional. Los receptores de ruido y vibraciones cercanos al proyecto, de acuerdo con los análisis, las emisiones generadas están en cumplimiento normativo. Respecto de los efluentes y residuos a generar por el proyecto no se considera afectación producto de las cantidades residuales de estos.
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.	<u>Emisiones Atmosféricas:</u> Para determinar las emisiones generadas por la ejecución del Proyecto se realizó un Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas, incorporado en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria. Dicho estudio fue elaborado considerando todos los frentes de trabajo, teniendo presente que la fase de construcción se extiende por catorce (14) meses, la fase de operación por 30 años y que se contempla un periodo de cierre de seis (6) meses; donde los principales contaminantes generados corresponden a material particulado respirable (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (CO, SO2, NO2, etc.).



	En base a los resultados obtenidos se concluye lo siguiente: De acuerdo con los resultados de la estimación de emisiones presentada, la fase del Proyecto que generará el mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde a la fase de construcción en el año 1. El principal aporte de MP10 y MP2.5 se asocia al transporte de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados. Durante la fase de operación y dadas las características del proyecto (automatización), las emisiones atmosféricas serán de muy baja magnitud, asociadas a actividades de mantención. En la fase de cierre, las emisiones se atribuyen al tráfico de vehículos encargados del transporte de componentes, equipos y residuos hacia los sitios de disposición final, además del funcionamiento de maquinaria asociada al desmantelamiento de las instalaciones. El principal aporte de MP10 y MP2.5 se asocia al transporte de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. Durante esta fase las emisiones son menores a las generadas durante la fase de construcción. En específico, sobre los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire en los receptores cercanos identificados en el área de influencia, de la información presentada en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria “Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas” se concluye que los aportes de MP10, MP2,5, CO, SO2 y NO2 no son significativos respecto a las normas de calidad del aire primaria usadas como referencia, encontrándose todos por debajo sus límites. En detalle, para MP10 respecto a los límites normativos, el límite diario en los receptores considerados (homologados del estudio de Ruido). Junto a lo anterior, el aporte del Proyecto en la estación San Fernando utilizada en el estudio es prácticamente nulo, por lo que no modificará su condición basal respecto a la calidad del aire de la zona. Con todo lo anterior, es posible concluir que el Proyecto dará cumplimiento de la normativa ambiental vigente y, por lo que se descarta la presencia de riesgos sobre la salud de la población, asociados con las emisiones atmosféricas para cada una de las fases de ejecución del Proyecto, en los términos del artículo 11 letra a) de la Ley 19.300. El Proyecto en ninguna de sus Fases sobrepasa los límites regulados por la Autoridad. Para mayor abundamiento, revisar Tabla 5.1 del presente Informe Consolidado.
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.	Como se indica en el Estudio respectivo (Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria), se realizó una campaña de terreno que permitió conocer la situación basal del área en donde se desarrolla el Proyecto, para posteriormente realizar una estimación de las emisiones correspondiente al uso de maquinaria durante su desarrollo. Para ello se consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de los receptores en evaluación. Conforme a lo expuesto y a las mediciones y modelaciones realizadas, se concluye que la totalidad de los receptores humanos evaluados cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA. En complemento de lo anterior, el Titular ejecutará medidas de control de ruido, como parte del cumplimiento normativo asociado al Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU, sobre Ordenanza General de La Ley General de Urbanismo y Construcciones: - Desarrollo de las faenas de construcción exclusivamente en el periodo diurno, de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas. - Mantención regular de los equipos. -



	Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido. En adición, el titular ejecutará un CAV asociado a monitoreo de ruido durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, con el fin de corroborar el cumplimiento de los límites, cuyo detalle se expone en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria. Con todo lo anterior, es posible concluir que el Proyecto dará cumplimiento de la normativa ambiental vigente y, por lo que se descarta la presencia de riesgos sobre la salud de la población, asociados con las emisiones de ruido generadas por las fuentes identificadas para cada una de las fases de ejecución del Proyecto, en los términos del artículo 11 letra a) de la Ley 19.300. A partir de estos resultados, se infiere que, al implementar las medidas de control correspondientes a la instalación de pantallas acústicas móviles, se logra el cumplimiento de los límites máximos de ruido establecidos en el DS N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El Proyecto no considera emisiones a la atmósfera, ni efluentes líquidos, ni residuos sólidos o líquidos que combinados o interactuando entre ellos, puedan generar riesgos para la salud de la población. Lo anterior se fundamenta en: Emisiones: Con relación a la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones sobre los recursos naturales renovables, este análisis fue detallado en el análisis del literal a) y b) precedente, en donde se concluye que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos, ya que su ejecución cumplirá con la normativa de calidad, así como también las normas de emisión, descartándose de esta forma la generación de impactos producto de emisiones de material particulado, gases de combustión y ruido. En relación a lo anterior, si bien las emisiones más relevantes que producirá el Proyecto serán generadas en la fase de construcción, estas serán acotadas en el tiempo, teniendo en cuenta que se estima que las faenas constructivas sean ejecutadas en un tiempo de 14 meses de manera parcializada. Asimismo, se confirma que sus efectos se acotarán a las áreas donde se realizarán obras y/o actividades asociadas a la construcción del Proyecto, y que las medidas propuestas como parte del Proyecto y forma constructiva aportarán al cumplimiento normativo. Efluentes: De acuerdo con las características del Proyecto, este no considera la emisión de efluentes que pueda generar riesgo para la salud de la población, en base que, para la fase de construcción los residuos líquidos generados provendrán de baños químicos a habilitar en la instalación de faena y frentes de trabajo. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa externa que cuente con las autorizaciones respectivas para la prestación del servicio. Además, también se considera durante esta fase el uso de una solución sanitaria para el manejo de las aguas servidas. Al respecto, el Proyecto contempla la habilitación de una (1) fosa séptica con drenes de infiltración para el manejo de las aguas servidas que se generarán, por lo que dentro de sus contenidos se presenta los requisitos técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial consignado en el artículo 138 del RSEIA.



	Durante la fase de operación del Proyecto, se mantendrá operativa la solución sanitaria considerada para la fase de construcción, por lo que los residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas se manejarán por medio del mismo sistema de recolección y tratamiento ya habilitado. Finalmente, durante la fase de cierre, los residuos líquidos generados provendrán de baños químicos habilitar en la instalación de faena que prestará apoyo al desmantelamiento del Proyecto. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa externa que cuente con las autorizaciones respectivas para la prestación del servicio. Cabe señalar, que el Proponente llevará un estricto control de las mantenciones y el retiro de los residuos de los baños químicos y los lodos del sistema sanitario, manteniendo el registro y control del documento timbrado que certifique la disposición final en un recinto autorizado. En virtud de los antecedentes descritos, se confirma que el Proyecto no presenta exposición de contaminantes producto de las emisiones y efluentes, que genere afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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.	Tal como se detalla en el literal c) precedente, todos residuos generados por el Proyecto, entiéndase por estos: aguas servidas, residuos sólidos asimilables domésticos, residuos sólidos peligrosos y residuos sólidos industriales no peligrosos, serán manejados conforme a la normativa aplicable, es decir, por el D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones) y en el D.S. N° 148/2004 MINSAL (RESPEL); situación que se evidencia en la solicitud de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los Artículos 138, 140 y 142 del D.S. N° 40/2012 del MMA, necesarios para la implementación del Sistemas de Tratamiento de Aguas Servidas y Sitios de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos, respectivamente. Al respecto, se reitera que los residuos sólidos (todas las fases del Proyecto) serán retirados periódicamente por empresas que cuenten con las autorizaciones respectivas para desarrollar dicho servicio, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos. Dichas empresas al momento de retirar los residuos y llevarlos a disposición final, extenderán un certificado para ello; lo cual constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. En cuanto a las aguas servidas provenientes de los baños químicos (fase de construcción y cierre Proyecto), se reitera que serán manejadas acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, subcontratando a una empresa externa de servicios sanitarios que cuente con las autorizaciones respectivas para la prestación de este servicio, por ejemplo, su transporte. También para la fase de construcción, se constará con una fosa con drenes de infiltración para el manejo de las aguas servidas, cuyo sistema se mantendrá operativo como solución sanitaria para las actividades de mantención que considera la fase de operación del Proyecto. Todo lo anterior permite garantizar que el Proyecto no generará efectos adversos en cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos. En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta exposición de contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos que produzca afectación



	significativa 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	Afectación no significativa sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
Parte, obra o acción que lo genera	En etapa de construcción, actividades de construcción, tales como escarpe, corta de flora y vegetación, movimientos de tierra, compactación y nivelación, otras. En etapa de operación, operación equipos y actividades de mantención. En cierre, actividades propias de la fase (desmontaje, transporte, etc.).
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de emplazamiento del Proyecto no se detectaron recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En base a los antecedentes recogidos y expuestos en el, observaciones en terreno, análisis físicos y químicos de Laboratorio (ver Anexo 4.4 de la Adenda) se concluye que los 15 puntos evaluados presentan similares condiciones edafológicas, con limitantes como un segundo horizonte arcilloso y drenaje insuficiente, limitantes que afectan en los primeros 40 cm de profundidad y adicionalmente en algunos casos con pendientes mayores a 8%, por lo que son condiciones para clasificar suelos en Clase IV. En detalle, los puntos evaluados en el predio del proyecto comparten la clase y su subclase, y se diferencian básicamente en las Unidades de Capacidad de Uso (el número que acompaña a la letra), que corresponden a una subdivisión de las subclases de capacidad de uso, mediante las cuales se indica el o los factores específicos que limitan al suelo respecto de su utilización en actividades agropecuarias o forestales. En síntesis, el área del Proyecto presenta limitantes que reducen la productividad potencial y sobrevivencia de cultivos (segundo horizonte arcilloso y drenaje insuficiente), más zonas con pendiente de hasta 10,5% con erosión ligera, limitando su rentabilidad y sustentabilidad. En términos prácticos, la implicancia que puede provocar el Proyecto sobre la componente suelo, se daría en la habilitación de los paneles fotovoltaico, obras que abarcarán casi la totalidad del área de influencia considerada, sin embargo, estas estructuras no necesitan cimentación, ya que serán hincadas en el terreno natural, a una profundidad de 1,2 metros aproximadamente. Esta característica de la estructura es muy importante para conservar estado actual del suelo, ya que una vez finalizada la vida útil, se desmontarán las estructuras y el suelo quedará con las mismas condiciones previa a la habilitación del Proyecto. En virtud de los antecedentes, se confirma que el Proyecto de acuerdo con sus características, no supone pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.



b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley N° 19.300.	<u>Flora y Vegetación:</u> En específico para el levantamiento de información del área de influencia, se realizó una campaña de terreno el día 21 a 24 de noviembre de 2022, correspondiendo a la temporada de primavera. En función de la temporalidad de la campaña esta es considerada adecuada para describir la flora y vegetación del área de influencia, toda vez que se realizaron una o más campañas de terreno durante la máxima expresión de la biodiversidad, tal como lo solicita la “Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA 2015)”. Durante la exploración exhaustiva del área de influencia asociada al Proyecto se realizaron 40 puntos de muestreo, donde se levantó la información requerida según metodología y además se realizaron inventarios florísticos correspondiente en cada uno de los puntos. Respecto a los resultados de la vegetación terrestre en el área de influencia del Proyecto, cabe señalar que el enfoque empleado para describir la estructura de la vegetación consiste en clasificar las comunidades en formaciones o tipos vegetacionales, pudiendo entenderse el concepto de formación vegetal como aquel conjunto de plantas, pertenecientes o no a la misma especie, que presentan caracteres convergentes, tanto en su forma como comportamiento, siendo el concepto de formación fundamental para la realización de la metodología COT. En el área estudiada, respecto al inventario florístico, se detectaron 56 especies en el área de estudio, con mayor representatividad la clase de Magnoliopsida, con 47 taxas. En la clase Liliopsida la familia más representativa corresponde a la familia Poaceae con 7 de las especies, registrando también 2 individuos pertenecientes a la división Pteridophyta, clase Filicopsida. Con respecto al origen geográfico, 4 especies son de origen endémico, 13 de origen nativo y los 39 restantes corresponden a especies alóctonas o introducidas registradas en el área de influencia del Proyecto. No se identifican especies consideradas bajo alguna categoría de conservación que indique amenaza. Solo se observa la presencia de <i>Adiantum chilense</i> y <i>Blechnum hastatum</i> clasificadas como en Preocupación Menor, categoría que indica que son especies de alta distribución y abundancia. Junto lo anterior, al encontrarse estas especies en el canal de riego activo que atraviesa el predio, el cual no será intervenido en su extensión, por lo que no existirá un efecto en la continuidad de las especies. Por otro lado, según los antecedentes levantados en terreno, para las formaciones de origen natural de Bosque nativo de Acacia caven, con cobertura arbórea igual o superior al 25%, asociada al área destinada para la instalación de paneles fotovoltaico dentro del Proyecto le es aplicable el Permiso Ambiental Sectorial consignado en el artículo N°148 del RSEIA, por lo que en el Anexo 3.4 del Adenda Complementaria el Proponente entrega los antecedentes técnicos y formales para la obtención del “Permiso para la corta de bosque nativo”. En función de lo comentado, se determina que el área de influencia presenta una baja calidad ambiental inicial, considerando en la mayoría del predio una alta intervención
--	---



	antrópica, lo cual ha generado un desplazamiento de las formaciones originarias, estando en la actualidad dominada por formaciones que presentan un objetivo comercial tipo agrícola. Esta condición se ve reflejada en la proporción de especies alóctonas (70% de las especies registradas), sin detectarse especies clasificadas bajo alguna categoría de conservación o singularidades ambientales relevantes, por lo que no se observan elementos que puedan ser considerados como únicos, escasos o representativos. Considerando como base el análisis descrito, se concluye que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre flora y vegetación de modo que no amerita esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA. <u>Fauna Terrestre:</u> El área de influencia de fauna se desarrolla en un sector con una pérdida importante de vegetación originaria, remplazada principalmente por asentamientos rurales y desarrollos agrícolas, correspondiendo a una intervención histórica de la zona que pertenece el futuro PFV que se somete a evaluación ambiental. A través de diversas metodologías, para los ambientes definidos para la componente (forestal, agrícola, bosque, y matorral) identificados en el área del Proyecto se registraron 33 especies nativas de fauna terrestre en el área de influencia, incluyendo 1 anfibio, 3 reptiles, 23 aves y 6 mamíferos. De estas, sólo <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta) corresponde a una especie endémica. En relación con su movilidad, las especies de reptiles registradas son consideradas de baja movilidad, mientras que el resto de las especies todas son considerada de alta movilidad. Junto con lo anterior, se registraron 5 especies introducidas, de las cuales <i>Lepus europaeus</i> (liebre) es considerada especie dañina según la Ley de Caza (D.S. N°5/1998). Como singularidad, se identifican 12 especies bajo alguna categoría de conservación, de la cuales sólo <i>Cyanoliseus patagonus</i> (loro trichahue) se encuentra en la categoría de amenaza (vulnerable). Sobre la presencia de sapito cuatro ojos, esta sólo fue registrada de manera auditiva a partir de la identificación de su vocalización en el ambiente modificado referido a los canales de regadío. Cabe mencionar que esta especie presente una alta distribución a nivel nacional, ocupando diversos hábitats, incluso aquellos con alta intervención y flujo de agua no constante, como lo son los canales de regadío, por lo tanto, se espera que la ejecución del Proyecto no generará una alteración a la continuidad de esta especie, dado que el Proyecto no modificará dicho ambiente y sólo considera obras puntuales en el camino de acceso que intercepta el canal lumbrera, sin modificar su extensión o el régimen hídrico de este. Respecto a fauna silvestre de baja movilidad, se detecta la presencia de 4 especies de baja movilidad, <i>Liolaemus chiliensis</i> (Lagarto llorón), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata), <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), y <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos), si bien estas no se encuentran en alguna categoría de conservación que indiquen amenaza, el Proponente propone la realización de un Plan de rescate y relocalización previo al inicio de las obras en donde se emplazará el parque fotovoltaico, por lo que dentro del marco de la DIA se presentan los antecedentes técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial consignado en el artículo 146 del RSEIA (Anexo 3.4 de la DIA),
--	--



	a modo de evitar cualquier efecto sobre la fauna presente en el área de influencia del PFV. Junto a lo anterior, sobre la fauna de alta movilidad reconocida que pueda interactuar con el Proyecto, en especial avifauna, si bien de acuerdo a los antecedentes recopilados estas fueron registradas en vuelos y no necesariamente con el predio donde se emplazará el parque fotovoltaico, el Proponente considera como compromiso ambiental voluntario la implementación de elementos anticollisión en la línea de media tensión proyectada (postación de hormigón que no superará los 15 metros de altura) para la inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional, a razón de prevenir la ocurrencia de incidentes de ejemplares de este tipo de especies, mediante el uso de estructuras e instalación de dispositivos disuasivos o anticollisión recomendados para aves silvestres y murciélagos identificados en la campaña de terreno realizada (mayores antecedentes Capítulo 6 de la DIA). Según la actualización de la Adenda, el área de influencia se han realizado dos campañas de terrenos, la primera en primavera de 2022 y la segunda en otoño de 2024, donde en total se han observado 57 especies. Entre estas especies se encuentra un anfibio, cuatro reptiles, 42 aves y 10 mamíferos. La mayoría de las especies detectadas corresponden a taxones clasificados como de Preocupación Menor, lo cual indica que presentan una alta abundancia y distribución a nivel nacional. Esta categoría es utilizada para aquellas especies que no se encuentran en peligro de extinción en un futuro cercano. Sin embargo, cabe mencionar que se ha detectado la presencia de <i>C. patagonus</i>, una especie de ave que se encuentra en peligro según las leyes actuales. Estas aves han sido avistadas tanto en la primavera como en el otoño, volando a una gran altitud y sin ser observadas en las áreas de nidificación o alimentación dentro del área de influencia. Por lo tanto, no generará ninguna intervención directa sobre esta especie. En la consulta 4.26 de la Adenda, se realiza un análisis de los posibles riesgos de colisión y electrocución que podrían afectar a estas especies debido a la presencia del futuro tendido eléctrico. Este análisis se lleva a cabo de acuerdo con la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos. La finalidad de este análisis es evaluar los posibles impactos negativos que estas infraestructuras podrían tener sobre las aves silvestres y murciélagos, a fin de mitigarlos y minimizarlos en la medida de lo posible. En cuanto a la colisión, se menciona que la mayoría ocurre con el cable de guardia, siendo más riesgoso si es delgado. Sin embargo, el tendido de este proyecto no tiene cable de guardia y su altura es baja, lo que reduce las posibilidades de colisión. Además, al no haber líneas preexistentes cercanas, el tendido es más visible y se prevé que las aves puedan esquivarlo. En relación con la electrocución, se mencionan varios factores. Los postes de hormigón que se utilizarán tienen mayor conductividad que los de madera, pero menor que los metálicos, lo que disminuye el riesgo de electrocución. La envergadura y altura de las aves también influyen, pero la especie loro trichahue tiene una envergadura baja, lo que reduce el riesgo. Además, esta especie no tiene hábitos de percha en los postes.
--	---



	En conclusión, se considera que la probabilidad de colisión o electrocución del loro trichahue con el tendido eléctrico proyectado es baja. Sin embargo, el proyecto ha considerado medidas voluntarias, como la instalación de dispositivos contra colisiones y la realización de seguimientos, para garantizar la seguridad de la avifauna. Por lo tanto, se estima que este proyecto no alterará las dinámicas de desplazamiento de esta especie amenazada, tanto en términos de movimientos en busca de alimento como de movimientos estacionales. También se considera que existe la presencia de especies de baja movilidad en el área de influencia. En particular, destaca la presencia de <i>P. thaul</i>, una especie clasificada como Casi Amenazada. Esta especie solo fue observada durante la campaña de primavera y está asociada a sectores específicos donde hay canales de regadío. Debido a la presencia de este anfibio, así como de reptiles de baja movilidad, se incluyó el PAS 146 (Anexo 3.4 de la DIA). Este plan será llevado a cabo antes de que comiencen las obras, por lo tanto, no habrá afectación sobre estas especies. En base a lo anterior y considerando que el área de influencia se encuentra ubicada dentro de una matriz agrícola con una intervención constante, se ha observado que no existen sectores que puedan ser considerados como hábitats de relevancia para las especies. No se han registrado especies amenazadas que utilicen el área de influencia como punto de alimentación, descanso o reproducción, así como tampoco se han identificado sectores que sean utilizados por la fauna para reproducirse o alimentarse de manera evidente. Es importante mencionar que, si bien se ha detectado la presencia de <i>P. patagonus</i>, estos han sido avistados en grandes bandadas que vuelan a gran altura. Debido a lo expuesto anteriormente, no se cumplen las circunstancias establecidas en la Guía "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa" de diciembre de 2022. Este documento técnico detalla los antecedentes e información necesaria que los titulares deben presentar para la evaluación ambiental de los impactos por ruido sobre la fauna nativa terrestre. Por lo tanto, no se genera las alteraciones definidas en el artículo 6° del Reglamento del SEIA.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	El Proyecto no contempla la generación de impactos sobre el suelo, agua o aire que puedan generar efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables respecto a su condición base registrada. <u>Suelo:</u> Con respecto al eventual impacto sobre la componente suelo, tal como se ha comentado, dada la disposición de los paneles solares en estructuras empotradas con pilotes, la afectación de superficie de suelo es puntual y no interfiere mayormente en la componente respecto a su condición de línea de base, dado que esta técnica no modifica las propiedades físico-químicas del suelo, quedando en condiciones similares a las existentes previa ejecución del Proyecto. Por lo descrito anteriormente no existe una pérdida del suelo, sino una disminución temporal de la disponibilidad del recurso para otros fines, durante el período de ejecución del Proyecto (30



	años), el cual vuelve a estar plenamente disponible en su condición actual una vez desmantelada las obras del PFV. <u>Aire:</u> En cuanto al componente aire, las principales emisiones se presentarán en la fase de construcción del Proyecto por material particulado que se emitirán principalmente en el sitio de emplazamiento del Parque Fotovoltaico, cumpliendo de acuerdo con el modelo realizado con las distintas normativas de calidad del aire usada como referencia. Por su parte, en la fase de operación no se estiman emisiones atmosféricas relevantes, toda vez que la operación del Proyecto será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. Cabe hacer presente que el suministro eléctrico necesario para la operación de la planta será autoabastecido por la misma, razón por la cual no requiere ningún tipo de generador adicional. Finalmente, las emisiones atmosféricas generadas en la fase de cierre tendrán como principal fuente de emisión el tránsito vehicular y la combustión interna de vehículos, equipos y maquinarias, y sus efectos serán menos significativos que los generados durante la construcción del Proyecto. Respecto a la presencia de elementos sensibles de medio ambiente que puedan verse influenciadas por el Proyecto, se deja constancia que no se visualizan área bajo protección oficial o recursos protegidos, ni sitios prioritarios para la conservación, ni humedales protegidos y tampoco glaciares, susceptibles de ser afectados producto de las emisiones estimadas del Proyecto. En específico, el área protegida más próxima al Proyecto corresponde a Santuario de la Naturaleza Alto Huemul, el cual se ubica a 20 km del área del Proyecto, descartando potenciales afectaciones sobre sus objetos de protección producto de la ejecución de las parte y obras consideradas. Por último, se debe considerar que las cartografías presentadas en el Anexo 1.3 de la DIA, demuestran que las curvas de iso-concentraciones estarán sujetas principalmente a las cercanías del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, se establece que la ejecución del Proyecto no genera un impacto significativo sobre el recurso natural aire. <u>Agua:</u> El Proyecto en ningún caso extraerá agua desde cuerpos de agua superficiales o subterráneo. Además, en ninguna de sus fases el Proyecto considera realizar la recarga artificial del acuífero y, por consiguiente, no se solicitarán derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas con cargo a obras de recarga. Por otra parte, se hace presente que las aguas servidas generadas en los baños químicos durante las fases de construcción y cierre, bajo ninguna circunstancia serán vertidas en cauces y/o quebradas. Dichas aguas servidas serán manejadas acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, subcontratando a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio, siendo las aguas retiradas por empresas transportistas autorizadas y dispuestas en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Por su parte, durante la fase de construcción y operación, las aguas servidas serán manejadas mediante una fosa séptica con drenes de infiltración, razón por la cual se entregan
--	--



	los antecedentes técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 138 incorporado en el Anexo 3.1 del Adenda Complementaria. Respecto al emplazamiento del Proyecto, según los resultados de la caracterización hidrológica realizada, los cursos de agua más importantes y cercanos a la zona de proyecto corresponden al Estero Zamorano a 2 km y Río Tinguiririca a 1 km al sur del mismo. En detalle, según lo presentado en el Anexo 2.7 de la DIA, no se identifican canales naturales dentro del área de influencia, sin embargo, tanto bibliográficamente como en terreno, se pudo observar que la red hídrica que podría interactuar con las obras del parque fotovoltaico corresponde a 8 canales artificiales, 7 de ellos dentro del área de emplazamiento y 1 de ellos fuera del emplazamiento. Sobre los canales al interior del emplazamiento del Proyecto, cabe indicar que la mayoría corresponde a canales de riego internos que en temporadas pasadas fueron utilizados para el riego de cultivos agrícolas. En relación con el Proyecto y su intervención en canales y/o esteros, únicamente se considera una intervención aplicable al Permiso Ambiental Sectorial consignado en el artículo 156 del RSEIA debido al atraveso sobre el canal Lumbreras del camino de acceso proyectado (Anexo 3.2 del Adenda). Cabe destacar que para la obra de atraveso del camino de acceso en el canal Lumbreras, se contemplan medidas para el cuidado de las aguas superficiales. En este sentido, la obra se realizará preferentemente en periodo seco y en el caso de no poder realizarlo en esa fecha, contempla monitoreo de calidad de aguas en la construcción de las obras, aguas arriba y abajo, del atraveso. Con respecto a la pérdida de drenaje de aguas lluvias, el Proyecto no interrumpe el libre escurrimiento de estas aguas, dada sus características y forma de habilitación. En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta efectos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de 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 que, no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Actualmente en nuestro país se encuentran vigentes dos (2) normas secundarias de calidad ambiental para aire: Norma de Calidad del Aire para SO₂, D.S. N° 22/2009 MINSEGPRES y la Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del río Huasco en la III Región, D.S. N° 4/1992 Ministerio de Agricultura. De las dos (2) normas de calidad secundarias vigentes, ninguna de ellas es aplicable al Proyecto, toda vez que éste no se emplaza en la Cuenca del Río Huasco y no es un Proyecto generador de SO₂ a escala industrial. Sin perjuicio de lo anterior, y tal como se mencionó en el análisis del Artículo 5, el Proponente dará estricto cumplimiento a las normas de emisión y a la normativa ambiental y sectorial aplicable al Proyecto, que tenga por objeto tutelar el bien jurídico tanto del aire, como manejo de residuos, efluentes y sustancias de todo tipo, y de esta forma cumplir con los estándares establecidos por el Estado. Además, según lo presentado en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria cumplirá con las distintas normativas de calidad del aire usada como referencia, sus emisiones serán de baja magnitud y la dispersión de los contaminantes estimados estarán sujetas a las cercanías del Proyecto, siendo estas por tanto de baja o casi nula cuantía, toda vez las máximas concentraciones modeladas muestran niveles muy bajo respecto a las normas de calidad utilizadas como de referencia.



	En síntesis, se espera que el Proyecto dará cumplimiento a lo señalado en las normas secundarias de calidad ambiental para emisiones a la atmósfera, mientras que, en relación con el agua y el manejo de residuos sólidos y líquidos, se puede concluir que no habrá afectación a la biota por la magnitud ni duración de estas acciones del Proyecto, descartando de esta forma la necesidad de evaluar la potencial superación de los límites de concentración establecidos en las normativas secundarias.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	La ejecución del Proyecto no generará ruido que pueda afectar el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia, toda vez no se identificaron hábitats de fauna singular, como madrigueras, sitios de alimentación, reproducción, nidificación u otros que sean susceptibles de ser afectado, junto con que el predio donde se insertará el PFV corresponde a áreas históricamente intervenidas por actividades agrícolas que no guarda relación con un hábitat natural que puede verse afectado significativamente. En detalle, si bien se reconoce la no aplicabilidad de hábitat de relevancia, para estimar de manera precisa el nivel de emisión e inmisión de agentes contaminantes físicos que serán generados por las distintas actividades contempladas en el desarrollo del Proyecto, se realizó un levantamiento de información que incluye factores tales como las condiciones climáticas, características geográficas del terreno, ubicación de fuentes, planimetría del proyecto, distancias entre emisor y receptores, etc. Luego, esta información es ingresada a los respectivos modelos de cálculo predictivo, los cuales mediante procedimientos matemáticos estandarizados realizan proyecciones de niveles de inmisión en receptores de interés y áreas aledañas susceptibles a afectaciones de impacto ambiental a causa de contaminantes físicos. Todos los antecedentes de la evaluación realizada se dan a conocer en el Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria, en el cual, se presenta el análisis de posibles impactos sobre fauna en relación con las emisiones de ruido estimadas por la ejecución del PFV, teniendo presente que el peor escenario corresponde al desarrollo de la fase de construcción. En dicho documento se definen zonas de acuerdo a los frentes de trabajo derivado del Proyecto en donde podría existir un cambio de conducta general de la fauna presente, concluyendo como punto de partida, que en los receptores tipo reptiles y anfibios no existirán efectos, toda vez el Proyecto considerará actividades de rescate de fauna de baja movilidad dentro del área de influencia previa intervención y ejecución de la partes y obras del Proyecto (Anexo 3.4 de la DIA “PAS 146”), para luego ser relocalizadas en una zona que presente condiciones similares, los cuales en ningún caso se verá afectada producto de las emisiones estimadas por el Proyecto. En complemento de lo anterior, tal como se comentó, en la zona donde se emplazará el parque fotovoltaico, no se identificaron especies de baja movilidad en categoría de conservación que indiquen amenaza, siendo catalogadas estas de amplia distribución a nivel nacional y consideradas además como generalistas de hábitat, por lo que en términos técnico el área del Proyecto no se asocia o no puede ser catalogado como hábitat de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación para la fauna nativa. Según la actualización de la campaña y en base a lo anterior, considerando que el área de influencia se encuentra ubicada



	dentro de una matriz agrícola con una intervención constante, se ha observado que no existen sectores que puedan ser considerados como hábitats de relevancia para las especies. No se han registrado especies amenazadas que utilicen el área de influencia como punto de alimentación, descanso o reproducción, así como tampoco se han identificado sectores que sean utilizados por la fauna para reproducirse o alimentarse de manera evidente. Es importante mencionar que, si bien se ha detectado la presencia de <i>P. patagonus</i>, estos han sido avistados en grandes bandadas que vuelan a gran altura. Debido a lo expuesto anteriormente, no se cumplen las circunstancias establecidas en la Guía "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa" de diciembre de 2022. Este documento técnico detalla los antecedentes e información necesaria que los titulares deben presentar para la evaluación ambiental de los impactos por ruido sobre la fauna nativa terrestre. Por lo tanto, no se genera las alteraciones definidas en la letra e) del artículo 6° del Reglamento del SEIA. Es preciso indicar, además, que durante la ejecución de las labores de excavación o cualquier otra asociada a la construcción, no se contempla el uso de explosivos, de manera que se descartan desde ya cualquier impacto relativo a emisiones atmosféricas y acústicas por este motivo. Considerando como base el análisis descrito, se concluye que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre los niveles 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.
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.	<u>Manejo de Residuos:</u> Para el análisis de este literal, se deben considerar los antecedentes expuestos que se describe el manejo y disposición final de los residuos y efluentes generados por el Proyecto. Bajo esa lógica se concluye que el Proyecto dará un manejo adecuado a cada uno de los residuos generados por el Proyecto, dando cumplimiento en todo momento a la normativa sanitaria aplicable, donde se obtendrán las autorizaciones que la Autoridad sectorial (asociadas al PAS 138, 140 y 142) y ambiental requiere, por lo que la ejecución del Proyecto no generará impactos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables. <u>Productos/insumos químicos:</u> Debido a que la cantidad de productos químicos a utilizar por el proyecto es marginal, menor a un consumo de 100 litros mensuales, los cuales serán almacenadas dentro de la bodega común, en estantes diferenciados para SUSPEL, utilizando señalética adecuada y cumpliendo en todo momento con lo dispuesto en el D.S. N°43/2015 del MINSAL sobre la materia. No existirá mantención de los equipos dentro del área del Proyecto. Todas las actividades de este tipo se desarrollarán en lugares autorizados lo más cercanos al área del Proyecto. Respecto a la fase de operación y cierre, no se contempla la generación de productos químicos y otras sustancias. En este sentido, el Proyecto dará cumplimiento a la normativa vigente respecto del almacenamiento, manejo, transporte y



	disposición de productos químicos y residuos. Estas condiciones permiten definir la inexistencia de afectación a los recursos naturales renovables debido a productos químicos, residuos y sustancias derivadas de la implementación del Proyecto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El presente Proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. El Proyecto no generará descargas o uso de ningún cuerpo de agua. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El proyecto no contempla la intervención de 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. El Proyecto no se encuentra cercano a zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectadas. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. No se contempla intervenir o explotar glaciares en el presente Proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	De acuerdo con los objetivos y la tipología del Proyecto, no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del Proyecto.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Alteración no significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Dentro del área de Influencia de Medio Humano, se registró la presencia de la localidad de Puente Negro.
Reasentamiento de comunidades humanas	No se considera el reasentamiento de población por la construcción y operación del presente Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Los grupos humanos que habitan el área de influencia del Proyecto no acceden a recursos naturales disponibles para sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, como medicinal, espiritual o cultural. El terreno donde se ubica el proyecto corresponde a un predio privado, con historial agrícola.



b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto no generará impactos o efectos sobre esta componente, no generando la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no generará impactos o efectos sobre el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamientos y servicios dado que el proyecto se encuentra en un predio privado en zona rural, alejado del sector de equipamiento, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El lugar de emplazamiento del proyecto no posee ningún uso respecto de manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que pudiesen verse afectados. Por lo tanto, no existe población que pudiese verse afectada. Por lo tanto, respecto lo analizado en el artículo 7 del RSEIA, el Proyecto no genera o presenta condiciones de reasentamiento de comunidades humanas ni alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos Humanos.
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 existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el Área de influencia del Proyecto.

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	Efectos sobre 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, por la localización del Proyecto.
Existencia de poblaciones protegidas	No existe población protegida en el área de influencia.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como no afectará el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
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.	Con respecto a la componente Medio Humano, sobre específicamente a lo señalado en el artículo 8, de acuerdo con antecedentes dado a conocer precedentemente, no fueron reconocidas personas identificadas con algún pueblo originario, así como participante de alguna agrupación indígena inscrita en el Registro de la CONADI, y tampoco de organizaciones indígenas registradas con domicilio dentro del área de influencia al Proyecto. En virtud de ello, se descarta que el PFV pueda generar algún efecto que implique la realización de un Estudio de Impacto Ambiental en relación con poblaciones protegidas. De manera complementaria, se puede señalar que no existen antecedentes expuestos del Área de Influencia asociados a la existencia de recursos protegidos o especies que puedan verse expuestas por la ejecución del Proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos,	El proyecto no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados,



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.	así como no afectará el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. En base a todo lo antes indicado se concluye que el Proyecto, no producirá efectos adversos significativos sobre este literal.
---	---

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	Artificialidad e Intrusión visual. Alteración, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona
Existencia de valor turístico	El Área de Influencia del Proyecto presenta un valor turístico bajo.
Existencia de valor paisajístico	El área de emplazamiento del Proyecto carece de valor paisajístico, por lo cual el Proyecto no altera el valor paisajístico de este.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto fotovoltaico si bien podría introducir efectos en la componente paisaje como bloqueo de vistas, intrusión visual, incompatibilidad visual, artificialidad, pérdida de atributos biofísicos y modificación de atributos estéticos, según las características de este, no se espera que cambie el valor paisajístico de su entorno, debido que la zona está determinada por la intervención antrópica. Por otra parte, estos efectos se producen en un área donde la calidad paisajística se evalúa como baja, por lo que no se estaría afectando significativamente una zona de alto valor paisajístico. Según las unidades de paisajes reconocidas y los puntos de observación realizados en terreno y descritos en el Anexo 2.6 de la DIA, se pudo determinar que la zona de acceso visual significativa corresponde al recorrido de la ruta I-315 y parte de la ruta I-45, desde el cual se podría apreciar parte de la LMT. En la mayoría de los puntos de observación realizados en terreno, se puede percibir que existe una distancia significativa de acceso visual al área del Proyecto, lo que, junto con las características del entorno (vegetación de borde, infraestructuras y caminos) incide en que la percepción visual hacia el emplazamiento del Parque Fotovoltaico sea menor. Junto con lo anterior, es importante destacar que la principal forma de acceso visual al parque fotovoltaico es de modo vehicular, ya que en esta ruta el tránsito de peatones se ve restringido dada la falta de infraestructura vial (veredas o pasarelas). Esto también genera que la percepción del parque sea menor debido a la velocidad con la que se recorre el trayecto dentro del área de influencia visual significativa. Si bien el área de intervisibilidad representa la accesibilidad visual del proyecto; en algunos puntos de observación, la visibilidad hacia el Proyecto se verá modificada por la distancia del observador, la altura de las obras y factores como, la condición atmosférica al momento de la



	observación, la vegetación presente en los bordes de las vías colindantes y la pendiente del terreno. En términos concretos, si bien el Proyecto será visible desde algunos puntos de observación, este no obstruirá la visibilidad de un espectador común, ni mucho generará un efecto al paisaje circundante, toda vez este se ubicará en una zona con valor paisajístico bajo (Anexo 2.6 de la DIA “Caracterización de Paisaje y Turismo”), por lo que no se estaría afectando significativamente una zona de alto valor paisajístico. En conclusión, debido a las características propias del área de emplazamiento del Proyecto, no se obstruirá la visibilidad de zonas con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de influencia visual desde el punto de vista biofísico, estético y estructural posee un valor paisajístico bajo. Cabe señalar que de acuerdo con la definición de zona con valor paisajístico del SEIA, se deben considerar los atributos naturales de un área, es decir los atributos biofísicos. Si bien el reglamento del SEIA no señala expresamente la consideración de los atributos estéticos y estructurales, estos están comprendidos dentro del concepto de “zona de valor paisajístico” por lo que es necesario su identificación y análisis para poder determinar la calidad visual de un paisaje dado. Los atributos estéticos constituyen elementos propios de la percepción visual y muchas veces son resultados de la interacción del hombre con su territorio. Los atributos estructurales entregan información sobre la variedad y singularidad de los atributos biofísicos y estéticos del paisaje y su grado de intervención antrópica, lo que puede ser determinante en su capacidad de absorber impactos visuales (fragilidad visual). En base al análisis realizado en el marco del Capítulo 2, se puede señalar que los atributos del paisaje en el área de influencia están determinados por una intervención antrópica alta, dada por la presencia de plantaciones agrícolas e infraestructuras como vías, tendido eléctrico, entre otros. Debido a las características estructurales del entorno, desde la ubicación del Proyecto no es posible observar cursos de agua importantes, por lo que no incide en el área de influencia visual. Dentro de sus características de diversidad paisajística encontramos una singularidad baja, donde no se observan hitos visuales relevantes. Por otra parte, con el objeto de definir y cuantificar la calidad visual o valor paisajístico de la zona y comparar el lugar con y sin proyecto, es necesario utilizar una metodología que permita calificar su nivel de calidad visual, se utilizó el Método indirecto de Bureau of Land Management (BLM, 1980). En base a este análisis se pudo concluir que el paisaje se clasifica como calidad C, es decir, es decir, calidad visual baja. Se considera como un área con muy poca variedad en la forma, línea y textura. Esta misma situación se mantiene cuando analizamos el paisaje con proyecto, por lo que no existe pérdida significativa en la calidad visual del paisaje. Según el análisis realizado, la materialización del Proyecto no afectará de manera significativa al valor paisajístico del área de influencia, por lo que se descarta una alteración de la componente en términos de magnitud o duración. De esta manera, la materialización del Proyecto no puede definirse como una alteración significativa del valor



	paisajístico del área de influencia, de acuerdo al Artículo N°9 de DS N°40/2012 del MMA.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el área de emplazamiento del Proyecto Parque Fotovoltaico Pequén no presenta flujo de visitantes o turistas que se atraigan actualmente, ya que el sector en donde se emplazará el Proyecto, tal como se ha señalado se han llevado a cabo históricamente actividades agrícolas, se encuentra alejado del límite urbano de San Fernando y no se encuentra cercano áreas que atraiga turista de jerarquía nacional o internacional. En resumen, de los antecedentes recopilados, la comuna de San Fernando, lugar donde se inserta el Proyecto, se clasifica como un destino turístico consolidado dentro de la región, posee una oferta media de servicios turísticos formales y una gama alta de actividades turísticas. La atracción de turistas o flujo de visitantes dentro de la comuna está dada principalmente por los atractivos turísticos asociados a sitios patrimoniales, como Monumentos Históricos, ubicados principalmente en el centro urbano, áreas naturales y sitios arqueológicos, actividades o eventos culturales y religiosos que se celebran principalmente en la Plaza de Armas de la ciudad y visitas a Viñas cercanas al centro urbano. Estos atractivos se encuentran fuera de las áreas de influencia turística y paisajística establecidas, por lo que el Proyecto no afecta la accesibilidad a este tipo de atractivos. Finalmente, en base al análisis realizado, podemos determinar que la magnitud del valor turístico de la zona es bajo, no reconociendo una susceptibilidad de afectación en relación a las obras que considera el Proyecto. La categorización antes indicada, se define en función a que no se pudo observar la presencia de atractivos, servicios o actividades turísticas que se vieran afectadas por la ejecución de las partes, obras y acciones consideradas por el Proyecto. Con base en el análisis descrito anteriormente se desprende que con ocasión de las obras y actividades del Proyecto no se generará alteración en el valor paisajístico o turístico. En atención a lo anterior, esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA no concurre respecto del presente 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	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el Área de Influencia del Proyecto no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zonta Típica o Pintoresca ni sitios arqueológicos descritos por el MOP (1994).
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma	De acuerdo con los antecedentes aportados por el informe de inspección visual arqueológica, el Proyecto no removerá, destruirá, excavó, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará



permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	en forma permanente algún Monumento Nacional definido por la Ley N° 17. 288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	De acuerdo con los antecedentes presentados en la DIA, Adenda, Adenda Complementaria y sus Anexos, el Proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Las obras del Proyecto no afectarán lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

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

No se utilizaron consideraciones metodológicas o criterios relevantes durante el proceso de evaluación ambiental de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Pequén”.

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 por Sismos

Tabla 8.1.1. Riesgo por Sismos	
Riesgo o contingencia	Los sismos son riesgos naturales no controlables en términos de magnitud y frecuencia de ocurrencia, solo se puede prevenir eventos de accidentes asociados a ellos, con la entrega de instrucciones detalladas en el Plan de Emergencias.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de Construcción y Cierre • Al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad.



	• El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. • La ocurrencia de estos eventos puede poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, para lo cual, el Proyecto establece difusión de los procedimientos tanto para contratistas y personal propio, simulacros y ejercicios de posibles emergencias. • En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. Fase de Operación • En la fase de operación se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones etcétera.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción, operación y cierre Existirá registro de todos los procedimientos de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de Instalación de Faena según la fase que se esté ejecutando.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de construcción, operación y cierre Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. • Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. • Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. • Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. • La ocurrencia de estos eventos puede poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, para lo cual, el Proyecto establece difusión de los procedimientos tanto para contratistas y personal propio, simulacros y ejercicios de posibles emergencias. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, asociados a Eventos Naturales, transporte, manejo y derrame de sustancias y/o residuos peligrosos, Incendios y alteración de elementos patrimoniales, se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente de la Región de la contingencia acaecida. El responsable de informar a la SMA será el encargado de faena.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria
--	-------------------------------------

8.1.2. Riesgo o contingencia por ráfagas de viento

Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia por ráfagas de viento	
Riesgo o contingencia	Las ráfagas de viento son riesgos naturales no controlables en términos de magnitud y frecuencia de ocurrencia, solo se puede prevenir eventos de accidentes asociados a ellos, con la entrega de instrucciones detalladas en el Plan de Emergencias.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para minimizar la probabilidad de daño por la ocurrencia de eventos naturales que pongan en riesgo el normal funcionamiento de sus obras y/o actividades, se prevé la adopción de las siguientes medidas: • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones con paneles fotovoltaicos obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. Estos son instalados en una posición llamada “Bandera” la que impide que estos se vean afectados por vientos y afecten la sujeción, además están sujetos por pernos de fijación que son diseñados para vientos de hasta 120 km/hr. • No se trabajará durante condiciones de mal tiempo. El proyecto contará con procedimientos de seguridad para la solución de cortes en líneas eléctricas por efectos climáticos. • Se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados la construcción, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de Instalación de Faena según la fase que se esté ejecutando. En caso de que ocurra un accidente se tomarán las siguientes medidas: • Informe de emergencia. • Se dará aviso a la SMA dentro de un plazo de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante informe escrito.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual ráfaga de viento, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • La ocurrencia de estos eventos puede poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, para lo cual, el Proyecto establece difusión de los procedimientos tanto para contratistas y personal propio, simulacros y ejercicios de posibles emergencias. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. • Producido un temporal, el Jefe de Emergencia procederá a evaluar los daños en la estructura física. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las



	dependencias de la Planta, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias. • Además, efectuarán una revisión de las condiciones de las instalaciones generales, determinando si existen daños, fugas u objetos caídos. • En caso que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • En caso de que el evento climático ocasione que un panel fuera removido de su posición y quede varado fuera de las instalaciones del Parque, el Titular se compromete a realizar las gestiones necesarias para recuperar el panel en el menor tiempo posible, además, de responsabilizarse de los daños que este hubiere generado en instalaciones de otras Proyectos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, asociados a Eventos Naturales, transporte, manejo y derrame de sustancias y/o residuos peligrosos, Incendios y alteración de elementos patrimoniales, se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente de la Región de la contingencia acaecida. El responsable de informar a la SMA será el encargado de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.3. Riesgo o contingencia por Ocurrencia de granizos y tormentas eléctricas

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia riesgo Ocurrencia de granizos y tormentas eléctricas	
Riesgo o contingencia	Los granizos son riesgos naturales no controlables en términos de magnitud y frecuencia de ocurrencia, solo se puede prevenir eventos de accidentes asociados a ellos, con la entrega de instrucciones detalladas en el Plan de Emergencias.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de Construcción y Cierre: • Al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. • No se trabajará durante condiciones de mal tiempo. El proyecto contará con procedimientos de seguridad para la solución de cortes en líneas eléctricas por efectos climáticos. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • La ocurrencia de estos eventos puede poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, para lo cual, el Proyecto establece



	difusión de los procedimientos tanto para contratistas y personal propio, simulacros y ejercicios de posibles emergencias. • En el caso un evento de granizos, en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. Fase de Operación • En la fase de operación se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones etcétera.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de Instalación de Faena según la fase que se esté ejecutando. En caso de que ocurra un accidente se tomarán las siguientes medidas: • Informe de emergencia. • Se dará aviso a la SMA dentro de un plazo de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante informe escrito.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un eventual riesgo, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, asociados a Eventos Naturales, transporte, manejo y derrame de sustancias y/o residuos peligrosos, Incendios y alteración de elementos patrimoniales, se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente de la Región de la contingencia acaecida. El responsable de informar a la SMA será el encargado de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.4. Riesgo o contingencia por fallas en los sistemas de vigilancia y alarma de la planta fotovoltaica y sector de almacenamiento de energía

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia por fallas en los sistemas de vigilancia y alarma de la planta fotovoltaica y sector de almacenamiento de energía	
Riesgo o contingencia	Este riesgo esta dado por un deterioro o falla en comunicación entre las instalaciones del Parque y la sala de control en el centro de Operación y Mantenimiento. En consecuencia, se paraliza el monitoreo del funcionamiento del Parque, dificultando el conocimiento de la generación de energía y estado general de la instalación.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Todos los equipos eléctricos en obra, considerando las cámaras de vigilancia tienen un sistema UPS de 4, 6 u 8 horas como back up ante un corte en la energía.



	• Mantenimiento de las conexiones que mantienen la comunicación con todos los equipos, componentes y parámetros del Proyecto. • Vigilancia por cámaras del Parque que permiten identificar el robo y/o deterioro de cables o partes que contribuyan al sistema SCADA integrado.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo 24/7 del estado del Parque a través del sistema SCADA integrado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Verificar la falla en el sistema desde la sala de control de Operación y Mantenimiento. • Tomar comunicación con el personal que va a terreno. • Inspeccionar en terreno el estado de la red de conexión del sistema SCADA y los equipos, componentes y parámetros del Proyecto. • Ajustar la conexión desde terreno, considerando todas las acciones necesarias, a cargo de personal calificado para la tarea. • En caso de que la emergencia esté dado por un corte de electricidad, se instala un sistema de generación autónoma de luz hasta el regreso de la electricidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.5. Riesgo o contingencia por derrame de productos o residuos.

Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia por derrame de productos o residuos.	
Riesgo o contingencia	Este tipo de riesgo es generado por el transporte y manipulación de algunos productos potencialmente peligrosos tales como: aceite para maquinarias, pinturas y solventes. Las consecuencias inmediatas directas por el derrame de productos químicos van desde lesiones, quemaduras, asfixias, entre otras, tanto para las personas, como contaminación del suelo, aguas superficiales (naturales y artificiales) y afectación de la fauna que se pudiese encontrar en el lugar.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• La manipulación de productos químicos o residuos se realizará acorde a la normativa vigente. • Se capacitará al personal que manipule este tipo de productos o residuos. • Aun cuando no se contemple el almacenamiento de productos peligrosos en faena, se dispondrá de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud, esto considerando que los equipos y maquinarias en obra utilizan productos de este tipo (combustibles y aceites lubricantes). • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (Kit de Derrames). • Los transformadores contarán con pretil y geomembrana. • La zona de residuos sólidos no peligrosos, domésticos y peligrosos, así como los residuos líquidos provenientes de baños químicos, estarán dentro de la instalación de faena alejado de cualquier curso de agua.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de productos químicos y toda clase de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Avisar de la situación al superior inmediato o al Jefe de Emergencia. • Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere. • Se deberá prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado. • Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado. • Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición. • Evaluar gravedad de la situación para alarmas de fuego. • Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros. • Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere. • Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal. • Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o serrín. • Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. • Mantener a los trabajadores alejados del área de derrame. • Colecte el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. • Una vez concluida las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada. • En las emergencias que afecten al componente suelo y que impliquen remoción de éste, se tomarán muestras de suelo durante y posterior al incidente, con el objetivo de verificar el éxito de la medida implementada en el lugar, se debe señalar los responsables del seguimiento de las acciones implementadas. Además, se considerará la toma de muestras en sectores no afectados por la emergencia, para obtener valores de comparación. Los análisis serán realizados en laboratorios acreditados por el INN. • El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, Jefe de Operación y Mantenimiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Proponente entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando al menos lo siguiente: • Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de producto o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia. • Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.6. Riesgo o contingencia por Falla en el sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos.

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia por Falla en el sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos.



Riesgo o contingencia	Durante el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y residuos peligrosos es posible la ocurrencia de accidentes relacionados con el manejo de residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: • Palas • Escobillones • Arena o producto similar para la absorción de producto • Recipientes • Guantes • Tambores vacíos • Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Jefe de Operación y Mantenimiento del Proyecto se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. Además, se contará con la realización de charlas de inducción de forma previa a la fase de construcción, operación y cierre a cada uno de los trabajadores involucrados en la ejecución del Proyecto, donde se tratará lo siguiente: • Dar a conocer los sitios de almacenamiento y forma de manejo de los distintos tipos de residuos. • Instruir respecto de la forma de almacenamiento de los residuos, tanto por el control sanitario como de orden e higiene de los frentes de trabajo. Residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos Fase de construcción y cierre: • Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. • Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. • Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. • El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Deberá ser retirado en los tiempos comprometidos evitando así la generación de vectores. Fase de operación: • La fase de operación no contempla mano de obra en planta, razón por la cual no se contempla el almacenamiento de residuos domiciliarios, siendo retirados de forma diaria conforme a la ejecución de las mantenciones. Residuos peligrosos • Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de



	Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. • La fase de operación contempla la generación de RESPEL por efecto del recambio de baterías, los cuales serán retirados en la medida que se realice el cambio, razón por la cual no se contempla almacenamiento en planta de este tipo de residuos. • Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunicará con el encargado del Proyecto quien en conjunto con encargado ambiental de la empresa de transportes coordinarán las acciones pertinentes para controlar la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Residuos asimilares a domiciliarios e industriales no peligrosos • Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al encargado correspondiente, quien será el encargado de monitorear la emergencia. • Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. • Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilos si la situación lo amerita. • Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. • El Jefe de oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. Residuos Peligrosos • Acciones para el derrame de residuos peligrosos (se aplicarán según corresponda para derrames en suelos): - Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado. - Definir el equipo necesario y el plan de acción. - Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. - Colectar y envasar el material contaminado. - Muestrear y analizar los alrededores del suelo, superficie contaminada para determinar los residuos de contaminación. • Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): - Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. - Descontaminar todos los equipos. - Envasar todo el material contaminado para descarte. • Acciones Finales: Documentación (Reporte Final) - Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. - Mapa o dibujo del lugar. - Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. - Fotografías.



	- Información de la propiedad dañada y/o perjudicada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el Proyecto (área del Proyecto), o dentro del área de este, calificándose ésta como emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la situación a través de un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando al menos lo siguiente: • Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia • Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.7. Riesgo o contingencia Riesgo por Incendio

Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia por Incendio	
Riesgo o contingencia	El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> a) Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas. b) Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. c) Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto, conforme a lo indicado en la O.G.U.C. y guías de almacenamiento de sustancias químicas emitidas por el Servicio de Salud. d) Se dispondrá en las bodegas destinadas para almacenamiento de herramientas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). e) En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA. f) Se mantendrán Extintores PQS en el ÁREA DEL Proyecto g) Se instalarán señaléticas respetando el Plan contra Incendios <u>Fase de Operación</u> a) Los materiales inflamables utilizados en la Operación (mantenciones) serán trasladados a diario, al momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones.



	b) Bajo ninguna circunstancia se contempla el almacenamiento de materiales en las instalaciones. c) En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA. d) Se contará con un Sistema de Videovigilancia, el cual está compuesto por los siguientes elementos: e) Sistema perimetral térmico, para detectar y reconocer intrusiones con la ayuda de cámaras termias con el objeto de proteger el perímetro de planta y sus accesos. f) Sistema de supervisión de campo, utilizando las cámaras móviles tipo domo como complemento de las cámaras térmicas y como elemento de supervisión técnico de la planta. g) Sistema de transmisión de alarmas, (integrado en central de alarmas) para gestionar y tramitar las incidencias a la Central Receptora de alarmas y. posteriormente previa verificación, comunicas a las fuerzas de seguridad del Estado. h) Sistema disuasorio básico, mediante un Kit de balizamiento acústico/visual ubicado en cada columna del perímetro, así como un puesto central de audio en local y con conexión remota (streaming de audio). i) Sistema de control de accesos, mediante un sistema de activación desactivación del sistema de seguridad. j) Sistema de integración, que permita unificar todo el equipamiento en una única interface con el usuario final para simplificar la gestión. k) Se mantendrán Extintores PQS en el ÁREA DEL Proyecto l) Se instalarán señaléticas respetando el Plan contra Incendios <u>Transmisión de la alarma</u> El Proyecto contará con un Sistema de Video vigilancia que contará con una Central de Alarmas, que recibirá las alarmas del sistema perimetral. Módulo Interface de Intrusión, que integrará el sistema de seguridad perimetral con la Central de Alarmas de la Planta, para poder enviar las incidencias a la Central Receptora de Alarmas. <u>Medidas de prevención</u> Reducción del riesgo de ocurrencia: a) De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se dará aviso al número de emergencia 132 de Bomberos. b) Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto c) En las áreas del parque, incluyendo las zonas de almacenamiento de energía BESS, se contará con elementos de extinción de incendios como extintores y señalética correspondiente. d) Durante el manejo de sustancias o elementos susceptibles de causar incendio, estará prohibido fumar y realizar actividades de soldadura el debido permiso de trabajo. e) Se capacitará a los trabajadores en procedimientos de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgo de incendio. Incendio en zona de almacenamiento de energía:
--	---



	La prevención de la zona de almacenamiento BESS está integrado con un sistema de control de temperatura, el cual está conectado a la sala de control. Si hubiere un cambio en la condición de temperatura al interior de la BESS, se activa una alarma en la sala de control, la cual es monitoreada 24/7 por el equipo de Operación y Mantenimiento. Para verificar y solucionar el problema, se realiza una inspección en terreno, en base a esta inspección y en caso de ser necesario, se desconecta la BESS del paso de energía. Las baterías BESS además, cuentan con un sistema de supresión de incendios de agente limpio llamado “Fike”, el cual remueve el calor y rompe el fuego a nivel moléculas, descargando gas que no deja residuos y no requiere de limpieza posterior.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación que indiquen los contenidos vistos y el registro de asistencia, que se realizará a la brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. También se tendrán los registros de las revisiones a las instalaciones eléctricas, las cuales se realizarán de manera periódica. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios. Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. • Capacitación e Integración del Plan contra incendios Forestales • Para Incendios Forestales, seguir lo establecido en el anexo de Programa de Incendios Forestales, tanto de las acciones pasivas como activas del Programa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también a la SEREMI de Salud de la Región. Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Proponente entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando al menos lo siguiente: • Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control



	asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.8. Riesgo o contingencia Riesgo por Accidentes de Tránsito asociados al transporte de personal y/o insumos

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia por Accidentes de Tránsito asociados al transporte de personal y/o insumos	
Riesgo o contingencia	Implica la ocurrencia de choques contra obstáculos fijos o colisiones entre dos vehículos, atropellos y volcamientos. Al respecto, influyen en él, equivocadas maniobras al conducir, condiciones climáticas desfavorables, y mantención de los vehículos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos externos e internos a utilizar en las distintas fases del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada, tanto diurna como nocturna, lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación. • Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. • Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día, tal como lo indica la normativa. • El personal a contratar para manejar los camiones o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (Nº 18.290). • Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. • El transporte de materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. • Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito. • El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo con las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante la Fase de Construcción del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma permanente a lo largo de la Fase de Construcción. De forma adicional, se mantendrá un registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria al día, y un registro fotográfico del buen estado de la señalética presente en los caminos internos del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se informará al superior inmediato o Jefe de emergencias del accidente y se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados.



	• Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. • Si el accidente altera la libre circulación vehicular y/o peatonal, será del Jefe de Emergencias quién deberá informar inmediatamente, al SEREMI de Obras Públicas y al Director Regional de Vialidad. Y en caso que accidente se produjera en rutas concesionadas se deberá dar aviso a la concesionaria respectiva de manera inmediata. • Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El responsable de informar a la SMA será el encargado de faena. Mediante página web SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.9. Riesgo o contingencia por Accidentes en Transporte de sustancias y/o residuos peligrosos

Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia por Accidentes en Transporte de sustancias y/o residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Accidentes en Transporte de sustancias y/o residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a las instalaciones de faenas temporales e instalaciones permanentes, específicamente a las actividades de la construcción del Parque, así como en las mantenciones a realizar una vez que el Proyecto se encuentre operativo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de transporte de sustancias y residuos peligrosos, adicionalmente a las medidas indicadas en el caso de transporte de insumos, se han de implementar las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: - Cumplimiento de los requerimientos del D.S. N°298/1994, “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible; - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente; - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas; - Uso de distintivos de seguridad, según NCh 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”; y - Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro del aceite de transformadores en caso que se produzca un fallo eléctrico y se requiera su reemplazo. Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes,



	paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”; - Revisión de pretilos de sustancias peligrosas, verificando que sean capaces de contener los volúmenes normados en caso de derrame, mantener pretilos bajo techo evitando que aumenten los volúmenes en caso de lluvias; Con respecto a la utilización de combustible, se implementará por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor. Por lo tanto, se aclara que el servicio de provisión de combustible para maquinarias será tercerizado, por lo que el respectivo certificado que acredite este servicio será solicitado en forma previa al comienzo de la ejecución del Proyecto. Cada vez que se realice la actividad de carga de combustible, el lugar se habilitará con material impermeabilizado que cubra el área entre la manguera del camión surtidor, para esto se utilizará una lámina de polietileno cubierta con una capa de 10 cm de arena, la que servirá como medio de contención en caso de derrames. Como medida de precaución complementaria, todo motor cercano a un radio de 5 m se mantendrá apagado y se dictará la instrucción de “Prohibido Fumar”. Tales medidas irán acompañadas de señalética correspondiente y de 1 extintor. En caso de producirse un accidente de derrame durante la carga de combustible durante la fase de construcción, los residuos generados de esta emergencia serán catalogados como residuo peligroso y serán dispuestos en tambores con tapa en la Bodega RESPEL a ser habilitada durante la fase de construcción al interior de la Instalación de Faenas del Proyecto - Además, se contará con la disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo; - Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos; y durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se debe considerar lo siguiente: -Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática; la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso; y durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá copia de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas almacenadas en faena. - Se revisará de forma permanente, el estado de los contenedores de las sustancias químicas, comprobando con una matriz de compatibilidad su orden de almacenamiento.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son:



	- Una vez se detecte el derrame, avisar al director de Emergencia para activar el Plan de Emergencia; - Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados; - Hacer uso de equipo de protección personal apropiado para manejar el derrame; - Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente; - En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se deberá contener el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada; - En caso de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia; - Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos; - Descontaminar los equipos de protección y limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado; - Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo; - En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final; - En los lugares donde el derrame se encontrará ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, mezclará con el suelo y amontonará libremente, y luego será eliminado; - El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado; - Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma; - Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia que afecte alguna componente ambiental se comunicará con la SMA. Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también a la SEREMI de Salud de la Región respectiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.10. Riesgo o contingencia por rotura de paneles fotovoltaicos

Tabla 8.1.10. Situación de riesgo o contingencia por rotura de paneles fotovoltaicos	
Riesgo o contingencia	Durante la instalación y desmantelamiento de paneles fotovoltaicos (fase de construcción y cierre), y durante su funcionamiento (fase de operación), es posible la ocurrencia de



	daños, roturas, trizaduras u otros desperfectos sobre los paneles fotovoltaicos. Asimismo, esto puede ocasionarse por condiciones climáticas desfavorables, maniobras en su instalación o desmantelamiento, entre otras.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de Paneles fotovoltaicos durante la fase de construcción, en la fase de operación (generación de electricidad y actividades de mantención y conservación), y desmantelamiento de los paneles durante la fase de cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de Construcción, y Cierre</u> • Se capacitará al personal de obra, para dar aviso inmediato ante desperfectos o trizaduras de paneles, los cuales serán retirados por la empresa proveedora del servicio o encargada de reciclaje a la brevedad posible. Esta capacitación será realizada por personal idóneo, en un lugar adecuado y habilitado para tal fin. Se enfatizará en el aviso y cambio inmediato que, ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que amerite su reemplazo, será tratado como Residuo Peligroso, reciclado o enviado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud. En base a lo anterior, no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, toda vez que serán retirados en la medida que se generen. • Lo anterior será establecido mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio. <u>Fase de Operación</u> El Sistema de Vigilancia remoto, en línea y en tiempo real, permitirá, en el momento identificar un desperfecto en los paneles y su respectiva revisión para posterior recambio. Asimismo, estos desperfectos o roturas podrán ser identificados mediante inspecciones y/o mantenciones en Planta. Se enfatizará en el aviso y cambio inmediato que ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que amerite su reemplazo, se procederá su retiro, y éste será tratado como Residuo Peligroso o pudiendo ser reciclado para ser destinado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, razón por la cual no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, toda vez que serán retirados en la medida que se generen. Lo anterior será establecido mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> • Se elaborarán registros de las capacitaciones realizadas al personal específico sobre la revisión del estado de los paneles fotovoltaicos y aviso de recambio en caso de ser necesario. • Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización. • Se elaborarán registros de las inspecciones de los paneles fotovoltaicos para llevar un seguimiento de su estado con tal de detectar de forma temprana posibles desperfectos. <u>Fase de Operación</u>



	Se elaborarán registros de las inspecciones de los paneles fotovoltaicos para llevar un seguimiento de su estado con tal de detectar de forma temprana posibles desperfectos. Cabe hacer presente que la revisión de roturas de paneles, durante la fase de operación, será realizada por personal especializado y capacitado para estas labores mediante mantenciones programadas, esto último considerando que no existirá mano de obra en planta (permanentes) por tanto no se requerirá de capacitaciones durante fase de operación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Tras haber detectado en el Área del Proyecto uno o más paneles fotovoltaicos con desperfectos, roturas, daños o cualquier otro perjuicio, se informará al Jefe de Operación y Mantenimiento y se dará inicio al procedimiento de reemplazo de éste, por uno en adecuadas condiciones. • Los paneles fotovoltaicos catalogados como residuo peligroso serán almacenados retirados por la misma empresa proveedora del servicio o por una empresa recicladora.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- En el eventual suceso de una emergencia que afecte alguna componente ambiental se comunicará con la SMA. - Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también a la SEREMI de Salud de la Región respectiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.11. Riesgo o contingencia por Hallazgos arqueológicos

Tabla 8.1.11. Situación de riesgo o contingencia por Hallazgos arqueológicos	
Riesgo o contingencia	Hallazgos arqueológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ejecución de un Programa de capacitación que incluirá un módulo dedicado a nociones de arqueología, impartidos por especialistas en la materia, es decir, por un que permita capacitar a los trabajadores respecto al tipo de hallazgos que pueden enfrentar y los procedimientos a seguir. La inducción se impartirá a todo el personal, tanto propio como externo, que trabaje durante la construcción del proyecto. El módulo será diseñado por el arqueólogo monitor y se deberá enfatizar en la protección legal de estas.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las actividades de capacitación del personal. • Registros de monitoreos con los respectivos reportes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. • Detención de los trabajos asociados al lugar del hallazgo y el arqueólogo, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de



	Monumentos Nacionales, se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos y al Consejo de Monumentos Nacionales para que se proceda a la evaluación del hallazgo y su protección, levantamiento y/o rescate, si correspondiese, por parte de personal especializado (arqueólogo o paleontólogo) previa visación del Consejo. • Implementar mecanismos de seguridad para la protección y delimitación perimetral de elementos arqueológicos y/o paleontológicos presentes en las áreas de trabajo consideradas en el proyecto. Esta delimitación se realiza a través de un cercado perimetral • Los hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos serán protegidos estableciéndose una franja de seguridad (buffer) en torno a cada uno de los perímetros y puntos detectados, con un mínimo de 10 m de radio desde el límite del hallazgo. • Instalación de letreros de señalización, fuera de los cercos, que indiquen “Zona de Restricción, Ley N° 17. 288”.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA y CMN. • Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. • Una vez concluidas las acciones post - emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente y al CMN, indicando las medidas tomadas para protección del patrimonio cultural.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.12. Riesgo o contingencia por Derrame de Aguas Servidas

Tabla 8.1.12. Situación de riesgo o contingencia por Derrame de Aguas Servidas	
Riesgo o contingencia	Derrame de Aguas Servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica y baños químicos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante cualquier falla, ya sea de baños químicos o fosa, se dejará inmediatamente de usar el servicio y se dará aviso al jefe de obra o al jefe de planta, según corresponda a la fase en la que ocurre el imprevisto. • Se indicará a los trabajadores que los servicios higiénicos no podrán ser utilizados hasta que se solucione el problema. • En el caso de baños químicos estos serán reemplazados de inmediato. • En el caso de la fosa, se instalarán de inmediato un baño químico y se realizará la inspección del sistema para verificar la causa del problema y se tomarán las medidas correspondientes para solucionar el imprevisto. • Una vez solucionado el problema y comprobado el funcionamiento del sistema y/o restituido el baño químico, se comunicará a los trabajadores que los servicios higiénicos se encuentran habilitados. • Luego de la restitución del servicio se evaluará si el sistema requiere alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo. • Durante la operación, y si se produce fuga de aguas no tratadas, se llevará una excavadora o retroexcavadora al sitio para crear pretilas de contención y prevenir fuga del efluente de la fosa siniestrada. • Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición autorizado.



Forma de control y seguimiento	Verificación del estado del sistema sanitario.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. • Se habilitarán o reemplazarán baños químicos mientras dure la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Se notificará de forma inmediata (menos de 24 horas), luego de ocurrida y declara la emergencia mediante vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud. • Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor de 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” de la emergencia ocurrida y declarará los organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.13. Riesgo o contingencia por Emisión de hedores

Tabla 8.1.13. Situación de riesgo o contingencia por Emisión de hedores	
Riesgo o contingencia	Emisión de hedores
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica y baños químicos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar están enfocadas a la generación de aguas servidas, ya que tienen probabilidad de generar olores molestos, para evitar este riesgo se realizará las siguientes medidas: • Los servicios higiénicos se conectarán a una fosa séptica para el tratamiento primario de las aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	• Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento. • Se mantendrá un calendario mensual, en el cual se indiquen los días de retiro, el cual deberá ser enviado a la empresa que provea el servicio de forma tal de coordinar con anticipación el retiro de los residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. • Se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará de forma inmediata (menos de 24 horas), luego de ocurrida y declara la emergencia mediante vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud. Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor de 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” de la emergencia ocurrida y declarará a los organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del Adenda Complementaria.

8.1.14. Riesgo o contingencia por Atropello de Fauna

Tabla 8.1.14. Situación de riesgo o contingencia por Atropello de Fauna	
Riesgo o contingencia	Atropello de Fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto Tránsito vehicular.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Con el fin de reducir el riesgo de atropello a la fauna silvestre se deberán ejecutar las siguientes medidas y acciones:



	• Se implementarán límites de velocidad para los trabajadores y operarios que se encuentren operando vehículos durante todas las fases del Proyecto. Los límites serán informados a todo el personal y las empresas contratistas durante las distintas fases. • Se instalará señalética respecto a la velocidad máxima permitida. • Se realizará capacitación a los trabajadores, una vez en cada fase del proyecto, en las que también se abordará el manejo de los residuos, la prohibición de alimentar a la fauna silvestre - para evitar el acercamiento de fauna silvestre-, la prohibición de tenencia perros, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Registro de cada capacitación que incluya listado de asistentes, profesionales a cargo, y registro fotográfico.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de alguna de estas emergencias se aplicará un procedimiento que seguirá los siguientes pasos: 1) Identificación de la especie y aviso a la autoridad pertinente 2) Rescate 3) Alojamiento temporal y traslado 4) Rehabilitación y Liberación Finalmente, con los datos obtenidos se elaborará un informe que consolide y sistematice la detección de ejemplares muertos y/o heridos de fauna silvestre en las inmediaciones del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oficina Regional del Superintendencia del Medio Ambiente y Oficina Regional del SAG.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 del 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 generales aplicables al Proyecto

9.1.1. Ley N°19.300 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 9.1.1. Ley N°19.300 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Norma	Nombre: Ley N° 19.300. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Publicación Diario Oficial: 9 de marzo de 1994 Autoridad: Congreso Nacional Materia: Constituye el marco legal básico de toda la normativa ambiental del país, procurando regular y desarrollar las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente en armonía y coherencia con el precepto constitucional del Artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República. El Artículo 10 describe los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al SEIA. Se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) cuando el proyecto o actividad genere o presente a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias descritas en el Artículo 11, en caso contrario, se deberá presentar una DIA, bajo la forma de una declaración jurada.
Otros cuerpos legales	D.S N° 40/2013, Reglamento Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, Ministerio del Medio Ambiente. Ley N°20.417 del 12/01/2010. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.



	Ley N°21.202, Modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos
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 encuentra en el listado de Proyectos o actividades que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debido a lo mencionado en su Artículo 10 “Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes: c): Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Forma de cumplimiento	Mediante el ingreso a evaluación ambiental de la presente DIA, se busca analizar y descartar los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley. Además, mediante los distintos antecedentes del presente Capítulo, el Titular indica que cumple con la legislación ambiental vigente, así como con todas las exigencias planteadas en la Ley de Bases del medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA a través de una DIA en donde el Titular del proyecto indica que cumple con la legislación ambiental vigente, asegurando con esto el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes. La DIA será presentada a la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región.
Forma de control y seguimiento	• Comprobante de ingreso de DIA del proyecto al SEIA • Obtención de la RCA favorable • Resoluciones que otorguen los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto.

9.1.2. D.S. N° 40/2012, del MMA, Reglamento del SEIA

Tabla 9.1.2. D.S. N° 40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Norma	Nombre: D.S. N° 40/2012. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Publicación Diario Oficial: 12 de agosto de 2013 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: Este Reglamento especifica los proyectos o actividades, contemplados en el Artículo 10 de la Ley, que tienen la obligación de someterse al SEIA antes de su ejecución o modificación, cuando estas últimas implican cambios de consideración Aclara y desagrega los criterios del Artículo 11 de la Ley para determinar la procedencia de los Estudios de Impacto Ambiental. Establece los contenidos mínimos que deberán contener tanto las Declaraciones como los Estudios de Impacto Ambiental y el procedimiento administrativo al que deberán ceñirse. Establece también, la lista de permisos ambientales sectoriales.
Otros cuerpos legales	Ley N° 19.300, modificada por la Ley N° 20.417
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	De acuerdo con lo establecido en el artículo 3 letra c) del Reglamento, el Proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Por otra parte, se analiza y concluye acerca de los efectos, características o circunstancias descritas en los Artículos 5° a 10° del presente reglamento, que aclaran y desagregan lo criterios del Artículo 11° de la Ley N° 19.300, que definen la pertinencia de presentar una DIA. Además, el artículo 2 letra c) señala que se entiende por ejecución de Proyecto o actividad la realización de obras o acciones contenidas en un Proyecto o actividad tendientes a materializar una o más de sus fases.
Forma de cumplimiento	Mediante el ingreso a evaluación ambiental de la presente DIA, se busca analizar y descartar los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley. Además, mediante los distintos antecedentes del presente



	Capítulo, el Titular indica que cumple con la legislación ambiental vigente, así como con todas las exigencias planteadas en la Ley de Bases del medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA a través de una DIA en donde el Titular del proyecto indica que cumple con la legislación ambiental vigente, asegurando con esto el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes. La DIA será presentada a la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región.
Forma de control y seguimiento	• Comprobante de ingreso de DIA del proyecto al SEIA • Obtención de la RCA favorable • Resoluciones que otorguen los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto.

9.1.3. Ley N°21.455, Aprueba Ley marco de cambio climático

Tabla 9.1.2. Ley N°21.455 Aprueba Ley marco de cambio climático.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Norma	Nombre: Ley Marco de Cambio Climático Publicación en el Diario Oficial: 13 junio 2022 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: La presente ley tiene por objeto hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050, adaptarse al cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático, y dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile en la materia.
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA a través de una DIA en donde el Titular del proyecto indica que cumple con la legislación ambiental vigente. Además, durante su fase de operación el Proyecto contribuirá a la mitigación de gases de efectos invernaderos a nivel país, dado que este tiene por fin convertir la energía solar en energía eléctrica, aprovechando así la radiación emitida por el sol.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Ingreso de la DIA del proyecto al SEIA • Obtención de la RCA favorable • Entrada en operación del parque fotovoltaico
Forma de control y seguimiento	• Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA • Comprobantes de Informes enviados a la SMA, en la forma y plazos establecidos en la RCA.

9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.2.1 Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.2.1 DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 458/1975, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Norma	Norma: D.F.L. N° 458/1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones Publicación diario oficial: 13 de abril de 1976 Autoridad: Ministerio de Vivienda y Urbanismo Materia: El Artículo 55 establece que se debe obtener el informe favorable en aquellos terrenos de uso agrícola, donde se quiere empezar las obras permanentes. Artículo 116, La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que



	señale la Ordenanza General. Artículo 145, Ninguna obra podrá ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total.
Otros cuerpos legales	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera habilitación de obras de edificación permanentes y temporales.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de lo establecido en la presente normativa, el Titular del Proyecto solicitará, previamente la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el Informe Favorable para Construcción (IFC) por parte de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero. Por ello, en el marco de la presente DIA se entregan en el Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del permiso ambiental sectorial establecido en el artículo 160 del RSEIA (PAS 160).
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de aprobación IFC Permiso de aprobación de permiso de obra menor IIFF Permiso de aprobación de recepción final de obras.
Forma de control y seguimiento	Indicador: - Resolución SAG y Minvu por el IFC. - Resolución Municipal Permiso de Edificación - Resolución Municipal Permiso de Obra Preliminar Forma de Control: - Mantener copia de las resoluciones en Obra.

9.2.2 Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Norma	Nombre: D.S. N° 47/1992. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones Publicación Diario Oficial: 5 de junio de 1992 Autoridad: Ministerio de Vivienda y Urbanismo Materia: El artículo N° 2.1.19 dispone que, para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, que no contemplen procesos de subdivisión, se solicitará la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, previo informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo respectiva y del Servicio Agrícola y Ganadero. La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo verificará que las construcciones cumplen con las disposiciones pertinentes del respectivo Instrumento de Planificación Territorial y en el informe favorable se pronunciará acerca de la dotación de servicios de agua potable, alcantarillado y electricidad que proponga el interesado. Para estos efectos, el interesado deberá presentar una memoria explicativa junto con un anteproyecto de edificación, conforme al artículo N° 5.1.5 de esta Ordenanza. La Secretaría Regional Ministerial respectiva evacuará su informe dentro de 30 días, contados desde el ingreso de la solicitud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera habilitación de obras de edificación permanentes y temporales.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de lo establecido en la presente normativa, el Titular del Proyecto solicitará, previamente la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el informe favorable para el cambio de uso de suelo de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y



	Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero. Por ello, en el marco de la presente DIA se entregan en el Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del permiso ambiental sectorial establecido en el artículo 160 del RSEIA (PAS 160).
Indicador que acredita su cumplimiento	• La obtención favorable del PAS 160. • Obtención del Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran (bodegas, sala de control, sector de almacenamiento de energía, sector de paneles, entro otros).
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto o del Titular para fiscalización de la Autoridad. • Mantención del cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias y medidas establecidas por la Autoridad Competente en el permiso obtenido.

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

9.3.1 Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.3.1. Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Normativa de emisiones, descargas y residuos
Norma	Nombre: D.S. N° 1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) y sus modificaciones posteriores Publicación Diario Oficial: 2 de mayo de 2013 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: Regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). Según su objeto establecido en el Artículo 1, el RETC tiene por función recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación. Agrega la misma norma como objeto del Registro, disponer de manera sistematizada por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión, así como contener la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra norma vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en tratados internacionales suscritos y ratificados por Chile y que se encuentren vigentes.
Otros cuerpos legales	Decreto 31, del 20/05/2017 que modifica Decreto Supremo N°1 del 02/05/2013 Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Resolución Exenta 144/2020 Ambiente, que Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al 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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán emisiones atmosféricas, residuos domiciliarios, industriales, entre otros. En cuanto a los residuos, estos serán trasladados y dispuestos en sitios autorizados o manejados de acuerdo a la normativa legal vigente, por empresas debidamente autorizadas.
Forma de cumplimiento	El Proponente del proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home , en los plazos y términos que establece la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de carga de información a RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto.



9.3.2 Decreto Supremo N° 144/1961, Ministerio de Salud

Tabla 9.3.2 Decreto Supremo N°144/ 1961, Ministerio de Salud, “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza”.	
Componente/materia:	Emisiones
Norma	Nombre: D.S. N° 144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza Publicación Diario Oficial: 18 de mayo de 1961 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1 que “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”. Asimismo, prohíbe la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape.
Otros cuerpos legales	Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
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	Durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades y equipos: • Etapa de construcción: Excavación, carga y descarga de material; transporte de material y equipos en caminos no pavimentados y pavimentados; motor de vehículos y maquinarias. • Etapa de operación: Transporte de personal propio y de Contratista encargado de las mantenciones del Proyecto en caminos no pavimentados y pavimentados, y motor de vehículos de transporte. • Etapa de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada.
Forma de cumplimiento	Con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas para la fase construcción: • Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Se controlará la velocidad de los vehículos dentro del área de faena. • Se prohibirá la quema de basuras u otro tipo de fogatas • Se aplicará supresor de polvo (o similar) en los caminos internos y de acceso del Proyecto dentro del predio. Para el control de emisiones de gases el Proyecto durante la fase de construcción se considera las siguientes medidas: • Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto o del Titular para fiscalización de la Autoridad.

9.3.3 D.F.L. N° 1/2009, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.3.3. Decreto con Fuerza de Ley N°1/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de tránsito.
--

Componente/materia:	Emisiones
Norma	Nombre: D.F.L N° 1/2009. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito Publicación Diario Oficial: 29 de octubre 2009 Autoridad: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Materia: El artículo 78 de este decreto establece que los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°144/ 1961, establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga.
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	Las emisiones de gases durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se refieren al tránsito de camiones y vehículos menores.
Forma de cumplimiento	Todos los operarios de maquinaria y conductores de camiones y vehículos menores requeridos durante el Proyecto tendrán licencia de conducir en función de lo estipulado en el D.F.L. N°1/2009. Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les harán mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción, mantención, limpieza y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. • Registro fotográfico de todos los vehículos pesados a utilizar por el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto o del Titular para fiscalización de la Autoridad.

9.3.4 Decreto Supremo N° 4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.3.4. Decreto Supremo N° 4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece “Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija Procedimientos para su Control”	
Componente/materia:	Emisiones
Norma	Nombre: D.S. N° 4/1994. Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos de control Publicación Diario Oficial: 29 de enero 1994. Autoridad: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Materia: Esta norma establece que la emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en g/km, g/HP-h, o g/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas indicadas en la citada norma. Los años de uso del vehículo se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo, más una unidad. Humo visible: sólo motores de 4 tiempos; se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%.
Otros cuerpos legales	D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga. D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos



	D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. D.S. N° 279/1983 del Ministerio de Salud. Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.
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	Durante todas las fases del proyecto se utilizarán vehículos motorizados para la ejecución de las partes, obras y acciones del proyecto. 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.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto o del Titular para fiscalización de la Autoridad.

9.3.5 Decreto Supremo N° 279/1983 del Ministerio de Salud

Tabla 9.3.5. Decreto Supremo N° 279/1983 del Ministerio de Salud, que establece el “Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna”.	
Componente/materia:	Emisiones
Norma	Nombre: Decreto Supremo N°279 de 1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna Publicación Diario Oficial: 17 de diciembre de 1983 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El presente reglamento establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema diésel (petroleros) o ciclo Otto (bencineros) de dos y cuatro tiempos.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. D.F.L. N°3068 Ordenanza General de Tránsito
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 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 de combustión interna cumplan con esta norma de emisión.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto o del Proponente para fiscalización de la Autoridad.



9.3.6 Normativas sobre emisiones de vehículos motorizados.

Tabla 9.3.6. Normativas sobre emisiones de vehículos motorizados	
Componente/materia:	Emisiones
Norma	1. Nombre: D.S. N° 54. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos Publicación diario oficial: 3 mayo de 1994. 2. Nombre: D.S. N° 55. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados Publicación diario oficial: 16 abril 1994. 3. Nombre: D.S. N° 211. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos. Publicación diario oficial: 11 diciembre 1991. Autoridad: Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Materia: Establecen normas de emisión aplicables a vehículos motorizados.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 41/2020. Modifica D.S. N° 24, de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, extiende vigencia de los certificados de revisión técnica y de verificación de emisiones, en los casos que indica, y fija calendario. D.S. N° 4/1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. D.S. N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. D.F.L. N° 1. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. D.S. N° 279/1983. Aprueba Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.
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	Transporte de materiales e insumos, transporte del personal y traslado de residuos del Proyecto, en cualquiera de sus fases.
Forma de cumplimiento	Para todos los vehículos motorizados, sean de empresas contratistas o propios: • Contar con su revisión técnica al día. • Se exigiría restricción de velocidad. • Mantención de maquinarias y equipos según las especificaciones del fabricante. • Cláusulas contractuales de los puntos anteriores con empresas contratistas. • Verificación de las rutas utilizadas y distancias recorridas
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de certificados de revisiones técnicas al día. - Registro de mantenciones maquinaria. - Registro de certificado de emisión de contaminantes - Registro de GPS incorporados en vehículos
Forma de control y seguimiento	- Verificación y revisión de registros de certificados de revisiones técnicas y mantenciones, con el fin de mantener la vigencia de estos durante todo el periodo de utilización de cada vehículo motorizado. - Los documentos estarán digitalizados y disponibles para fiscalizaciones de la Autoridad.

9.3.7 Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla 9.3.7. D.S. N°47/1992, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.	
Componente/materia:	Emisiones
Norma	Nombre: D.S. N° 47/1992. Ley General de Urbanismo y Construcciones Publicación Diario Oficial: 5 de junio de 1992 Autoridad: Ministerio de Vivienda y Urbanismo Materia: El Artículo N° 5.8.3 En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas: Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material:



	a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. f) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. El Director de Obras Municipales podrá excepcionalmente eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las letras a), d) y h), cuando exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra. No obstante, estas medidas serán siempre obligatorias respecto de las obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, en conformidad a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
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 requerirá la realización de movimientos de tierra (escarpe, excavaciones, nivelación y compactación), 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 distintas fases del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado provenientes de las siguientes actividades: • Para la fase de construcción se estiman las emisiones atmosféricas de material particulado producto de los movimientos de tierra para la limpieza y despeje del terreno, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos, combustión interna de motores de maquinarias. • Para la fase de operación del Proyecto, si bien el parque solar será operado vía remota, se requiere de actividades de mantenimiento, por lo que se estiman las emisiones atmosféricas de material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos. • Para la fase de cierre del Proyecto, se consideran las actividades de desmantelamiento y limpieza, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos, combustión interna de motores de maquinarias. Cabe señalar que para la fase de operación las emisiones del Proyecto son menores y están asociadas al tránsito de vehículos en labores de mantenimiento, sin que se contemple movimientos de tierras o cargas y descarga de materiales.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de material particulado y gases son menores y distribuidas en una extensión territorial acotada al polígono del Proyecto y al camino de acceso. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: • Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para todos los vehículos dentro del área de faena.



	• Todos los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Revisión y registro de cumplimiento de las medidas anteriores por parte del Proponente. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas de revisiones técnicas y/o mantenciones.
Forma de control y seguimiento	• Verificación de los registros para mantener la vigencia de las medidas. • Documentos en las instalaciones del Proyecto o en las dependencias del Titular para fiscalización de la Autoridad.

9.3.8 Decreto Supremo N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.3.8. Decreto Supremo N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones
Norma	Nombre: D.S. N° 75/1987. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Publicación Diario Oficial: 7 de julio de 1987 Autoridad: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes Materia: Este cuerpo normativo señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además, agrega que, en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	El Proponente exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión y registro de cumplimiento de las medidas de resguardo para impedir la dispersión de polvo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto o del Titular para fiscalización de la Autoridad.

9.3.9 Decreto Supremo N° 1/2023, del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.3.9. Decreto Supremo N° 1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Plan De Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región Del Libertador General Bernardo O'Higgins.	
Componente/materia:	Emisiones
Norma	Nombre: Establece Plan De Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región Del Libertador General Bernardo O'Higgins Publicación Diario Oficial: 29 de marzo de 2023 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: Artículo 1. El presente Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) regirá en las comunas de Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilcoco, San Vicente de Tagua Tagua, Placilla y, parcialmente, en las comunas de Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo, y tiene como objetivo recuperar los niveles señalados por las normas de calidad primaria para MP 2,5 y MP 10, ambas como concentración anual y de 24 horas. Para ello, se considera un plazo

	de implementación de 10 años, periodo necesario para que las fuentes reguladas se adapten y den cumplimiento a las exigencias contenidas en el presente Plan. Artículo 40. Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa y/o indirectamente emisiones en valores iguales o superiores a lo especificado en la siguiente tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto. Límite de emisión para compensación de emisiones <table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima ton/año</th></tr><tr><td>MP_{2,5}</td><td>1</td></tr><tr><td>MP₁₀</td><td>1,5</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>10</td></tr><tr><td>NOx</td><td>8</td></tr></table>	Contaminante	Emisión máxima ton/año	MP _{2,5}	1	MP ₁₀	1,5	SO ₂	10	NOx	8
Contaminante	Emisión máxima ton/año										
MP _{2,5}	1										
MP ₁₀	1,5										
SO ₂	10										
NOx	8										
Otros cuerpos legales	D.S. N°7/2009 - Declara zona saturada por MP10, como concentración anual y de 24 horas el Valle Central de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins										
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.										
Forma de cumplimiento	En el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria se presenta un informe con la Estimación de Emisiones Atmosféricas del Proyecto PFV Pequén. Con respecto al cumplimiento del artículo 40 del Decreto N° 1/2023, los resultados obtenidos en la estimación de emisiones a generarse durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, respecto al límite de emisión anual de 1 ton/año y 1,5 ton/año establecido en el citado artículo para material particulado 2,5 (MP2.5) y 10 (MP10), respectivamente, se concluye que el Proyecto cumple con el límite normativo en todas sus fases, por tanto, no resulta necesaria la compensación de emisiones. Para los desechos de la corta de vegetación provenientes de las plantaciones agrícolas y ejemplares arbóreos, se privilegiará el aprovechamiento de esta materia prima, por lo que se acopiará en predio para su correcto secado para posteriormente ser aprovechado por parte del propietario. Lo que sea descartado y no pueda ser aprovechable será enviado a disposición final por medio del material sobrante de la actividad de acondicionamiento de terreno que considera el Proyecto. El Titular del Proyecto ha considerado la presente normativa en la Línea de Base de Emisiones Atmosféricas de la DIA, en donde, considerando todas las rutas de acceso al Proyecto, actividades, maquinarias, entre otros, el inventario de emisiones indica que, el Proyecto no sobrepasa los límites establecidos de emisiones en el PDA.										
Indicador que acredita su cumplimiento	Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas que acrediten su cumplimiento: • Aplicación de supresor de polvo en caminos internos y de acceso del Proyecto. • El Titular considera como medida de control que los vehículos se desplazarán en sitios sin pavimentación o conglomerado a 30 km/h. • Se tendrá un registro de la aplicación del supresor de polvo, el cual estará disponible cuando la autoridad lo requiera. • Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones.										
Forma de control y seguimiento	Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considera las siguientes acciones: • Registro de aplicación de supresor de polvo • Registro de mantenimiento del supresor de polvo.										



	• Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. • Registro de retiro de madera proveniente de la corta vegetal de la plantación agrícola. • Registro de revisiones técnicas al día. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista encargada. • Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista. • Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta. • Certificado de mantenciones, para la maquinaria que o requiera de revisión técnica. • Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. • Periódicamente se revisarán los certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones. • Además, como medida de control de emisiones se establecerá “prohibición de quema de madera y hacer fuego”. Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto o del Proponente para fiscalización de la Autoridad.
--	--

9.3.10 Decreto Supremo N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.3.10. Decreto Supremo N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”.	
Componente/materia:	Emisión de Ruidos
Norma	Nombre: D.S. N° 38/2011. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto n° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Publicación Diario Oficial: 12 de junio de 2012 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: La norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. El Artículo 7° del decreto, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Los niveles de emisión sonora establecidos en este decreto se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emitan los ruidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de emisiones acústicas debido a las labores constructivas del parque solar durante su fase de construcción, generadas principalmente por la operación de los equipos de movimiento de tierra y tránsito de camiones. En el caso de la fase de operación, estas se asociarán al funcionamiento de equipos y al tránsito de vehículos menores producto de las labores de mantenimiento. Por último, en la fase de cierre las emisiones acústicas estarán asociados a las obras de desmantelamiento.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de ruido que se presenta en el Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria, la predicción de los niveles de ruido del Proyecto cumplirá con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, no produciendo impacto acústico significativo dentro para las comunidades y receptores humanos que podrían relacionarse con el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas.



	• Cumplimiento de lo señalado en el Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria
Forma de control y seguimiento	• Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. • Registro de mantención de maquinaria y equipos.

9.3.11 Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud

Tabla 9.3.11. Decreto SUPREMO N° 594/1999 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos líquidos y aguas servidas
Norma	Nombre: D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo Publicación Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El artículo 16 indica que, no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. El artículo 17 señala que, en ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojar en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. El inciso segundo del artículo 24 indica que, una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. El artículo 26 señala que, las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
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	Durante la fase de construcción inicialmente se instalarán baños químicos como medida de cumplimiento de los artículos 21 al 26 en los frentes de trabajo, los cuales serán mantenidos por contratistas externos y dispuestos en lugares debidamente autorizados por la Secretaría Regional Ministerial de Salud (en adelante la “SEREMI”) de la región. Posteriormente, en las dependencias del Proyecto se instalará como obra permanente un módulo con baños y un sistema de recolección de aguas servidas (que se complementará con baños químicos en los frentes de trabajo). Este sistema de recolección consistirá en una red de tuberías de PVC que conducirán las aguas residuales domésticas desde el servicio higiénico hacia la fosa séptica, cámara de inspección y dren de infiltración. Los lodos generados serán retirados mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. Cabe indicar, que se mantendrá en los frentes de trabajo baños químicos, los cuales 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. Por otro lado, para el correcto funcionamiento del sistema durante la fase de construcción, se habilitará un (1) estanque de agua potable (en adelante el “EAA”) para su almacenamiento y posterior distribución de agua potable para el uso de los servicios higiénicos. La provisión de agua potable para los trabajadores considerará una dotación de 100 litros/persona/día. En el caso de la fase operación, se mantendrá operativo el sistema sanitario de manejo de agua servida y suministro de agua potable comentado para la fase de construcción, por lo que, durante esta fase, los trabajadores encargados de las



	mantenciones consideradas por el Proyecto usarán los servicios higiénicos ya habilitados. Finalmente, durante la fase cierre el Proyecto utilizará exclusivamente baños químicos posterior al desmantelamiento del sistema comentado como solución sanitaria.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, la cantidad de baños químicos que se instalarán en los frentes de trabajo será de acuerdo con el total del número de trabajadores que se necesite atender, según lo estipulado por este Decreto. El servicio de habilitación y limpieza de los baños químicos será proporcionado por una empresa especializada que cuente con todas las autorizaciones correspondientes. Se obtendrá aprobación para la instalación de fosa séptica contenida en el PAS 138 (correspondiente al Permiso Ambiental Sectorial Mixto, artículo N° 138).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución que aprueba el proyecto y funcionamiento del sistema particular de aguas servidas. • Registro de baños químicos instalados, este indicará dotación del personal que lo utiliza y fotografía georreferenciada. • Comprobantes de recepción, manejo y retiro de baños químicos. • Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa que realizará el retiro periódico de residuos de baños químicos.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto o del Titular para fiscalización de la Autoridad. • Revisión de Registros de los baños químicos instalados, y registro que contengan la calificación ambiental favorable del PAS 138 y autorizaciones sanitarias vigentes. • Revisión periódica del cumplimiento del PAS138, así como respecto de las autorizaciones sanitarias

9.3.12 Código Sanitario

Tabla 9.3.12. D.F.L. N° 725 /1968, Ministerio de la Salud, Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos Líquidos.
Norma	Nombre: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968. Código Sanitario. Publicación Diario Oficial: 31 de enero de 1968 Autoridad: Ministerio de Salud Pública Materia: El presente decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas
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	Durante la fase construcción inicialmente se utilizarán baños químicos como solución sanitaria, hasta que se habilite el sistema de recolección de aguas servidas en el área del Proyecto, el cual se mantendrá operativo para la fase de operación. Así, durante ambas fases, se dispondrá como obra permanente un módulo con baños y un sistema de recolección de aguas servidas. Este sistema de recolección consistirá en una red de tuberías de PVC que conducirán las aguas residuales domésticas desde el servicio higiénico hacia la fosa séptica, cámara de inspección y dren de infiltración. Los lodos generados serán retirados mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. Finalmente, durante la fase cierre el Proyecto utilizará exclusivamente baños químicos como solución sanitaria.
Forma de cumplimiento	Tramitación sectorial de la aprobación del proyecto y funcionamiento del sistema particular agua potable y aguas servidas. En base a lo anterior, en el marco de la presente DIA, se presentan en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria los antecedentes técnicos para la autorización de una solución sanitaria (PAS 138).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada.



	• Resolución que aprueba el proyecto y funcionamiento del sistema particular de agua potable y aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.3.13 Código Sanitario

Tabla 9.3.13. D.F.L. N° 725 /1968, Ministerio de la Salud, Código Sanitario	
Componente/materia:	Efluentes/aguas servidas
Norma	Nombre: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968. Código Sanitario. Publicación Diario Oficial: 31 de enero de 1968 Autoridad: Ministerio de Salud Pública Materia: Artículo 73 Prohíbese descargar las aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tendrá sus Drenes de infiltración en el interior del predio en donde infiltrará el agua, donde el suelo actuará como agente depurador del agua. No se realizarán descargas ríos o lagunas, en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego para balneario.
Forma de cumplimiento	Tramitación sectorial de la aprobación del proyecto y funcionamiento del sistema particular agua potable y aguas servidas. En base a lo anterior, en el marco de la presente DIA, se presentan en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria los antecedentes técnicos para la autorización de una solución sanitaria (PAS 138).
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del proyecto de obras de agua potable o aguas servidas domésticas particulares por parte de la SEREMI de Salud de la región O'Higgins.
Forma de control y seguimiento	Obtención de la Autorización de obras de agua potable o aguas servidas domésticas particulares por parte de la SEREMI de Salud de la región O'Higgins. • Copia de la autorización en Obra.

9.3.14 Decreto Supremo N° 236/1926 del Ministerio de Salud

Tabla 9.3.14. D.S. N°236/1926, Ministerio de Salud, Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras De Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	Nombre: D.S. N° 236/1926. Reglamento General De Alcantarillados Particulares. Publicación Diario Oficial: 23 de mayo de 1926 Autoridad: Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión y Trabajo Materia: El presente reglamento se refiere a la manera de disponer de las aguas servidas caseras, en las ciudades, aldeas, pueblos, caseríos u otros lugares poblados de la República, en que no exista una red de alcantarillado público, y de todas las casas habitación, conventillos, casas de campo, residencias, hoteles, pensiones, conventos, hospitales, sanatorios, casas de salud, manicomios, asilos, oficinas, escuelas, cuarteles, prisiones, fábricas, teatros, clubs, cantinas u otros edificios públicos o particulares, urbanos o rurales, destinados a habitación, o a ser ocupados para vivir o permanecer transitoria o indefinidamente, que no puedan descargar sus aguas residuales a alguna red cloacal pública existente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase construcción inicialmente se utilizarán baños químicos como solución sanitaria, hasta que se habilite el sistema de recolección de aguas servidas en el área del Proyecto, el cual se mantendrá operativo para la fase de operación. Así, durante ambas fases, se dispondrá como obra permanente un módulo con baños y un sistema de recolección de aguas servidas. Este sistema de recolección consistirá en una red de tuberías de PVC que conducirán las aguas residuales domésticas desde el servicio higiénico hacia la fosa séptica, cámara de inspección y dren de infiltración. Los lodos generados serán retirados mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. Finalmente, durante la fase cierre el Proyecto utilizará exclusivamente baños químicos como solución sanitaria, una vez desmantelado el sistema sanitario propuesto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, operación y cierre, la fosa séptica contará con la aprobación y autorización de la autoridad competente. Se indica que, en el marco de la DIA, se presentan en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria los antecedentes técnicos para la autorización de una solución sanitaria (PAS 138).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del pronunciamiento durante el proceso de evaluación de impacto ambiental. • Resolución que aprueba el proyecto y funcionamiento del sistema particular de agua potable y aguas servidas. • Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. Consecuentemente, se estará en posesión del Permiso emitido por SEREMI de Salud para presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, cuando ésta lo requiera.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. • Revisión de las autorizaciones sanitarias vigentes. • Revisión del cumplimiento del PAS 138.

9.3.15 Código Sanitario

Tabla 9.3.15. D.F.L. N° 725 /1968, Ministerio de la Salud, Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Nombre: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968. Código Sanitario. Publicación Diario Oficial: 31 de enero de 1968 Autoridad: Ministerio de Salud Pública Materia: El presente decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas Artículo 80. Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Al otorgar esta autorización, el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción, los residuos sólidos domiciliarios corresponderán principalmente a desechos de oficina, desechos vegetales, generados por la dotación de trabajadores. Se estima que se generarán un total de 0,8 ton/mes considerando una tasa de 1,0 kg/persona y 40 trabajadores como máximo. Debido a que la operación del parque será realizada en forma remota, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenciones. Dado lo anterior, durante la Fase de Operación se estima una generación máxima de 5 kg/mes.



	Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 5 trabajadores. Durante la fase de cierre se estima que se generará un máximo de 0,3 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la fase de cierre. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 15 trabajadores, durante un periodo de 20 días/mes.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción y cierre: - Patio de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD) - Patio Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) Los residuos domiciliarios durante la fase de construcción y cierre serán almacenados en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios herméticos y cerrados, ubicados en el patio de residuos, para finalmente ser retirados periódicamente, dos veces por semana o según requerimiento, por empresas autorizadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares que cuenten con las resoluciones sanitarias para estos efectos. El Proyecto contempla a generación de RISES NP en construcción y cierre, lo cuales corresponden principalmente a maderas (pallets), plásticos, cartones, metales, entre otros, Estos residuos serán almacenados temporalmente en el Patio de Acopio de Residuos para posteriormente ser retirados por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados. Los antecedentes técnicos y formales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en los Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria, correspondientes al PAS 140.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Oficios de SEREMI de Salud de la Región que autoriza proyecto y funcionamiento de las instalaciones destinadas al manejo de residuo. • Registros de transporte de los residuos hacia sitio de disposición final. • Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. • Revisión de registros actualizados y revisión de vigencia de permisos y autorizaciones sanitarias. • Revisión del cumplimiento del PAS 140.

9.3.16 Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud

Tabla 9.3.16. Decreto SUPREMO N° 594/1999 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Nombre: D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo Publicación Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Establece que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria. Además en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a



	la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere.
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	Generación de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos y peligrosos, durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, la autorización de la instalación destinada al manejo de residuos durante la fase de construcción, operación y cierre: - Patio de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD) - Patio Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) - Bodega RESPEL Los antecedentes técnicos y formales de los permisos de las obras de acopio temporal de residuos y Bodega RESPEL se entregan en los Anexo 3.2 y 3.3 de la Adenda Complementaria, correspondientes a los PAS 140 y 142, respectivamente. Cabe indicar, que para la fase de operación no se estima el almacenamiento temporal de residuos, dado que estos serán retirados al momento de su generación.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Oficios de SEREMI de Salud de la Región que autoriza proyecto y funcionamiento de las instalaciones destinadas al manejo de residuo. • Registro de traslado de los residuos hacia sitio de disposición final. • Registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto. • Declaraciones en la plataforma SIDREP de la Ventanilla Única del RETC, cuando sea aplicable según la normativa vigente.
Forma de control y seguimiento	• Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados por la SEREMI de Salud. • Declaraciones en la plataforma SIDREP de la Ventanilla Única del RETC, cuando sea aplicable según la normativa vigente.

9.3.17 Decreto Supremo N°148/2003 Ministerio de Salud

Tabla 9.3.17. Decreto Supremo N°148/2003 Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo De Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos Peligrosos
Norma	Nombre: D.S. N° 148/2003, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo Publicación diario oficial: 29 de abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: Establece condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. Artículo 4. Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación. Artículo 6 Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.



	Artículo 7 En cualquier etapa del manejo de residuos peligrosos, queda expresamente prohibida la mezcla de éstos con residuos que no tengan ese carácter o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. Si por cualquier circunstancia ello llegare a ocurrir, la mezcla completa deberá manejarse como residuo peligroso, de acuerdo a lo que establece el presente reglamento. Artículo 8 Los contenedores de residuos peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos: a) tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones, b) estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados, c) estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención, d) estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Los contenedores sólo podrán ser movidos manualmente si su peso total incluido el contenido, no excede de 30 kilogramos. Si dicho peso fuere superior, se deberán mover con equipamiento mecánico. Sólo se podrán reutilizar contenedores cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados. Artículo 18 Los residuos incluidos en los siguientes listados de categorías se considerarán peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. El generador podrá proponer a la Autoridad Sanitaria los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la Autoridad Sanitaria podrá exigir análisis adicionales a los propuestos conforme a lo señalado en los artículos 12 al 17. El artículo 29 señala que, todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal. El diseño, la construcción, ampliación y/o modificación de todo sitio que implique almacenamiento de dos o más residuos peligrosos incompatibles o que contemple el almacenamiento de 12 o más kilogramos de residuos tóxicos agudos o 12 o más toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad, deberá contar con un proyecto previamente aprobado por la Autoridad Sanitaria. Este proyecto de ingeniería deberá ser elaborado por un profesional idóneo. El artículo 33 establece condiciones de los sitios que se utilizarán para dichos efectos. Asimismo, el Artículo 36 establece disposiciones relativas al transporte de este tipo de residuos. A su vez, el Artículo 43 se refiere a la obligación de contar con autorización sanitaria de las instalaciones de eliminación de residuos. Finalmente, el Artículo N° 80 establece que los tenedores de residuos peligrosos quedan sujetos a un Sistema de Declaración y Seguimiento de tales residuos, válido para todo el país.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre. Los residuos peligrosos generados por el Proyecto serán envases vacíos de espuma boom, con pinturas, solventes e impermeabilizantes, galvanizado en frío, arena/tierra contaminados con combustible o grasa, paneles dañados, baterías.
Forma de cumplimiento	La bodega proyectada contará con sectores de almacenamiento para paneles y para residuos peligrosos de menor tamaño que se segregarán en tres tambores de 220 L cada uno. Este modelo contará con resistencia al fuego RF-120, incluye un extintor, una porta hojas de seguridad HDS, unidades de



	señalización y clasificación de acuerdo a la N. Ch 2190 Of.2019, kit anti derrame y un sistema de ventilación a través de celosías instaladas de manera contrapuesta (según referencial de bodega comercial). La forma de almacenamiento será mediante contenedores estancos y sellados, que cumplan con los requisitos del Artículo N°8 D.S. N° 148/2003, clasificados y ordenados según tipo, al interior de bodega modular. La bodega, tal como se ha comentado, contará con un sistema colector de eventuales derrames de 220 L (según datos entregados por proveedor), es decir, contará con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenado. Finalmente, se contempla el retiro de estos residuos para ser llevados al sitio de disposición final, retorno al fabricante o sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva. Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción y cierre: - Bodega RESPEL Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos contarán con la respectiva autorización sanitaria y cumplirán con los requerimientos especificados en este Decreto. Los antecedentes técnicos y formales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en los Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria, correspondiente al PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Oficinos de SEREMI de Salud de la Región que autoriza proyecto y funcionamiento de las instalaciones destinadas al manejo de residuo. • Registro de acreditaciones del transportista y destinatario final. • Registro interno de las actividades de retiro y certificados de deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto. • Declaraciones en la plataforma SIDREP de la Ventanilla Única del RETC, cuando sea aplicable según la normativa vigente.
Forma de control y seguimiento	• Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados por la SEREMI de Salud. • Declaraciones en la plataforma SIDREP de la Ventanilla Única del RETC, cuando sea aplicable según la normativa vigente.

9.3.18 Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.3.18. Ley N° 20.920 del Ministerio del Medio Ambiente. “Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma	Nombre: Ley N° 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje Publicación diario oficial: 01 junio de 2016 Autoridad: MINSEGPRES Materia: La Ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente
Otros cuerpos Legales	Decreto Supremo N° 8/2021, Ministerio del Medio Ambiente. Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos. Decreto Supremo N°12/2020, Ministerio del Medio Ambiente. Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos de productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados, en particular, embalajes de los paneles fotovoltaicos y baterías. Además, los paneles, baterías e inversores solares que son de procedencia importada, en



	etapa de cierre serán considerados como residuos o devueltas al proveedor, por lo tanto, le son aplicables las disposiciones de la Ley N° 20.920.
Forma de cumplimiento	Según define la Ley los titulares o administradores de proyectos fotovoltaicos pasarán a ser “productores de productos prioritarios” por importar paneles solares a Chile para la construcción y operación de sus proyectos, situación que debe ser regulada a través de los respectivos decretos de aparatos eléctricos y electrónicos y de envases y embalajes, cuando estos entren en vigor. En línea con lo anterior, el Titular seguirá las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, y declarará los paneles, baterías, cajas y embalajes a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), según corresponda. El Titular compromete ante la autoridad que el reciclaje y las metas de recolección y valorización de envases y embalajes, establecidos en el Artículo N°23, se realizarán a través de gestores autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de retiro de los productos prioritarios por parte de los gestores autorizados.
Forma de control y seguimiento	• Declaraciones correspondientes en el RETC. • Informe de seguimiento en RETC.

9.3.19 Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud

Tabla 9.3.19. DECRETO SUPREMO N° 43/2016. Ministerio de Salud. Aprueba El Reglamento De Almacenamiento De Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	Nombre: D.S. N° 43/2016. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Publicación diario oficial: 29 de marzo de 2016 Autoridad: Ministerio de Salud; Seremi de Salud. Materia: El presente reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, para efectos de este reglamento, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales, siendo aquellas clasificadas en la Norma Chilena N° 382:2013, Sustancias Peligrosas - Clasificación (NCh 382:2013). En general se establece que toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas sobre 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 30 t de otras clases de sustancias peligrosas requerirá de Autorización Sanitaria para su funcionamiento. En el caso de almacenamiento en estanques fijos, se deberá solicitar autorización cuando el volumen del estanque sea igual o superior a 15 m3 o cuando sea igual o se supere este valor en el caso de varios estanques ubicados a una distancia igual o inferior a 5 m entre ellos. Las sustancias peligrosas solamente podrán almacenarse en los lugares especiales que se señalan a continuación en el presente reglamento, de acuerdo con su cantidad, clase y división de peligrosidad, según la NCh382:2013. Este almacenaje podrá siempre efectuarse en instalaciones de almacenamiento de mayor exigencia, pero en ningún caso en una de menor complejidad que las que les corresponda según estas disposiciones (artículo 8).
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	Se estima la utilización de pinturas, solventes y Barnices para la habilitación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Debido a que la cantidad de sustancias peligrosas a utilizar por el Proyecto es marginal, serán almacenadas dentro de la bodega común (al encontrarse en cantidades inferiores a las establecidas en D.S. N°43/2015), en estantes diferenciados, utilizando señalética adecuada y manteniendo las condiciones de seguridad que establece el Reglamento. No existirá mantención de vehículos dentro del área del Proyecto. Todas las actividades de este tipo se desarrollarán en lugares autorizados lo más cercanos al área del Proyecto y se registrarán por lo establecido en la presente normativa.



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de cantidad de productos almacenados junto a sus HDS.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.3.20 Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud

Tabla 9.3.20. Decreto SUPREMO N° 594/1999 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	Nombre: D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo Publicación Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El artículo 42 indica que, el almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. No obstante lo anterior, para aquellas exclusiones establecidas en el artículo 3 de dicha norma, los recintos que almacenen sustancias peligrosas clasificadas según NCh 382:2013, sin perjuicio de la normativa específica que les aplique, deberán dar cumplimiento a lo siguiente: a) Construirse según lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, de acuerdo al estudio de carga combustible, y ser destinados específicamente para tal efecto. Para el caso de sustancias inflamables envasadas, sobre 10 toneladas, deberán almacenarse en una bodega exclusiva para ellas. b) Contar con las hojas de datos de seguridad, según lo establecido en NCh 2245 of. 2003. c) Disponer de un plan de emergencias que incorpore todas las posibles emergencias que puedan producirse, con sus respectivos procedimientos, cadena de mando, plano que incluya todas las instalaciones, zonas de seguridad, vías de acceso y de salida, lista actualizada de sustancias peligrosas, equipos y elementos para combatir la emergencia. d) El personal que manipule las sustancias peligrosas deberá estar debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos asociados a su manipulación. e) Las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en el Título XII, del decreto supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, con excepción de los plaguicidas que deberán ajustarse a la normativa específica para ellos. Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el decreto supremo N° 160, de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirá del uso de algunas sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Debido a que la cantidad de sustancias peligrosas a utilizar por el proyecto es marginal, menor a un consumo de 100 litros mensuales, serán almacenadas dentro de la bodega común, en estantes diferenciados para SUSPEL, utilizando señalética adecuada.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Fotografías georreferenciadas con frecuencia trimestral de los estantes diferenciados para SUSPEL dentro de la bodega común y señalética. • Inventario de sustancias peligrosas almacenadas con frecuencia trimestral



Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos.
--------------------------------	---

9.3.21 Decreto Supremo N° 160/2009, Ministerio de Economía

Tabla 9.3.21. Decreto Supremo N° 160/2009, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Nombre: D.S. N° 160. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos Publicación diario oficial: 7 de julio de 2009 Autoridad: Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Materia: Establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, en adelante e indistintamente CL, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas. Este reglamento no será aplicable a las instalaciones en campos de producción de petróleo, al suministro directo de aeronave ni al transporte marítimo de CL. El artículo 298, dispone que previo al inicio de la construcción de toda instalación de CL o de la modificación de ésta, el propietario deberá comunicar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) este hecho de acuerdo a los procedimientos establecidos, mientras que el artículo 299, establece que las instalaciones de CL nuevas o aquellas existentes que hayan experimentado alguna modificación que deba atestarse en la (SEC), previo a su puesta en servicio, deberán ser inscritas en el Registro de Inscripción de ésta a través de los procedimientos establecidos para tal efecto.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto utilizará combustibles diésel en sus etapas de construcción y cierre en términos de la demanda de los equipos, vehículos y maquinarias a utilizar. Cabe indicar, que el suministro de combustible necesario a contar en faena, se requiere exclusivamente para las maquinarias, todos los otros vehículos se surtirán en estaciones de servicios autorizadas y cercanas al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para el abastecimiento de combustibles se hará un convenio con alguna estación de combustible localizada en las cercanías del Proyecto. Para el abastecimiento de combustible se dispondrá de un estanque portátil de 480 L de capacidad, cuya duración estimada en período de máxima demanda es de aproximadamente 8 días. Este estanque se carga vacío en camioneta y se rellena en estaciones de servicio autorizada. En el área del Proyecto, el estanque lleno se descarga al suelo con ayuda de cargador frontal en un área especialmente habilitada para tales efectos dentro de la instalación de faena. Durante las labores, se instalará una carpeta que permita recuperar cualquier derrame accidental de combustible, cuya probabilidad de ocurrencia es mínima, debido al surtidor especializado del equipo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato o certificado con empresa autorizada de transporte y distribución de diésel.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.3.22 Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud

Tabla 9.3.22. Decreto SUPREMO N° 594/1999 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Agua Potable
Norma	Nombre: D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo

	Publicación Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Autoridad: Ministerio de Salud Materia: El artículo 12 de este cuerpo legal establece la obligación para todo lugar de trabajo de contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo. El artículo 13 establece que cualesquiera sean los sistemas de abastecimiento, el agua potable deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. El artículo 15 señala que en aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad, a lo establecido en los artículos 13 y 14 de este Reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia, vale decir 100 litros por persona y por día. No obstante, la autoridad sanitaria, de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador y por cada miembro de su familia. En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas. Se deberá asegurar que el agua potable tenga un recambio total cuando las circunstancias lo exijan, controlando diariamente que el cloro libre residual del agua esté de acuerdo con las normas de calidad de agua correspondientes. Deberá evitarse todo tipo de contaminación y el ingreso de cualquier agente que deteriore su calidad por debajo de los requisitos mínimos exigidos en las normas vigentes. La distribución de agua a los consumidores deberá hacerse por red de cañerías, con salida por llave de paso en buen estado.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, se habilitará un (1) estanque de agua potable (en adelante el “EAA”) para su almacenamiento y posterior distribución de agua potable para el uso de los servicios higiénicos. La provisión de agua potable para los trabajadores considerará una dotación de 100 litros/persona/día. También se abastecerá de agua potable en botella o bidón. En el caso de la fase operación, se mantendrá operativo el suministro de agua potable comentado para la fase de construcción, por lo que, durante esta fase, los trabajadores encargados de las mantenciones consideradas por el Proyecto usarán los servicios higiénicos ya habilitados. Finalmente, durante la fase cierre el Proyecto utilizará exclusivamente baños químicos posterior al desmantelamiento del sistema comentado como solución sanitaria.
Forma de cumplimiento	Tramitación sectorial de la aprobación del proyecto y funcionamiento del sistema particular agua potable. El Proyecto contará con agua potable e instalaciones sanitarias en número y condiciones de acuerdo al presente Reglamento, de manera de proveer a los trabajadores de agua potable en cantidad suficiente para su consumo y utilización.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución que aprueba el proyecto y funcionamiento del sistema particular de agua potable. • Comprobantes de abastecimiento de agua potable embotellada. • Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el abastecimiento de agua potable.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto o del Titular para fiscalización de la Autoridad. • Revisión de registros actualizados del abastecimiento de agua y autorizaciones correspondientes.

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



9.4.1 Ley N° 19.473

Tabla 9.4.1. Ley N° 19.473, Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Nombre: Ley N° 19.473. Ley de Caza Publicación diario oficial: 27 de septiembre de 1996 Autoridad: Ministerio de Agricultura Materia: Las disposiciones de esta ley se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por decreto supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. La caza o captura de mamíferos anfibios de la fauna silvestre se regirá por las disposiciones de esta ley, y respecto de los otros anfibios será determinada por el reglamento.
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha fauna.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Junto a lo anterior, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa que podría interactuar con el Proyecto. Por su parte, el Proyecto considera realizar un Plan de Rescate y relocalización para evitar su afectación y relocalizarlas en un nuevo hábitat, por lo que se presentan los antecedentes técnicos y formales para solicitar el PAS 146 definido en el RSEIA (Anexo 3.4 de la DIA). Finalmente, se evitará la dispersión de basura doméstica que atraiga a animales silvestres, domésticos y vectores al lugar del Proyecto. Del mismo modo, puede mencionarse que el Proyecto no intervendrá fauna en categoría de conservación o con alguna singularidad específica.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de fauna. • Registro de realización de capacitaciones. • Autorización de SAG para la caza o captura de especies protegidas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.4.2 Ley N° 20.283, Ministerio de Agricultura

Tabla 9.4.2. Ley N° 20.283 “Sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal”, Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma	Nombre: Ley N°20.283/2008. Ministerio de Agricultura. Bosque Nativo y Fomento Forestal Publicación diario oficial: 30 de julio de 2008 Autoridad: Ministerio de Agricultura Materia: La ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.
Otros cuerpos legales	D.S. N°93/2008 Reglamento General de la Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.



	Decreto N°26/2012 Aprueba modificación de reglamento general de la ley sobre Recuperación del bosque nativo y fomento forestal, aprobado por Decreto N° 93, de 2008.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para su desarrollo, entre otras actividades, contempla la corta de plantaciones forestales.
Forma de cumplimiento	Se descarta la aplicación del PAS 148
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental favorable del PFV.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.4.3 Decreto Ley N°3.557/1981. Ministerio de Agricultura

Tabla 9.4.3. Decreto Ley N°3.557/1981 Ministerio de Agricultura. "Establece disposiciones sobre Protección Agrícola".	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Nombre: Decreto Ley N° 3.557/1981. Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola. Publicación Diario Oficial: 09 de enero de 1981 Autoridad: Ministerio de Agricultura Materia: Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola. Este cuerpo legal establece un conjunto de disposiciones destinadas al control de plagas y protección de los suelos, especialmente de sus aptitudes agrícolas. En este sentido, el artículo 9° establece la obligación de los propietarios, arrendatarios o tenedores de predios rústicos o urbanos, pertenecientes al Estado, al Fisco, a empresas estatales o a particulares, a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de aguas, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general, cualquiera sea el objeto a que estén destinados
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplaza en suelos clasificados en clase IV, con limitantes como un segundo horizonte arcilloso y drenaje insuficiente, características que reducen la productividad potencial y sobrevivencia de cultivos. Presenta zonas con pendiente de hasta 10,5% con erosión ligera. En sus distintas fases el Proyecto considera el manejo adecuado de sus residuos generados.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto ha adoptado en el diseño de sus instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente con lo cual da pleno cumplimiento a las disposiciones de resguardo de la agricultura, considerando los componentes de vegetación y suelo, de manera de evitar e impedir la contaminación. La gestión de todos los residuos se ejecutará en pleno cumplimiento de la normativa sanitaria vigente, a través de la implementación de instalaciones de manejo, cuyos antecedentes se entregan en los PAS 140 y 142 descritos en los Anexos 3.2 y 3.3 de la Adenda Complementaria. Los RASD y RISES NP serán almacenados en contenedores herméticos en el patio de residuos del Proyecto, por otro lado, los residuos peligrosos que se generen serán almacenados en la Bodega RESPEL contemplada en el diseño del Proyecto, en donde se ubicará un kit anti derrame y la señalética pertinente. A su vez, los residuos líquidos domiciliarios serán evacuados a un sistema de aguas servidas, fosa séptica con dren de infiltración, cuyos antecedentes se entregan en el PAS 138 descritos en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria. Cabe indicar, que todo tipo de residuos serán trasladados por empresas certificadas hacia un lugar de disposición final autorizado por la autoridad competente. Además, el Proyecto cuenta con un Plan de Emergencias y contingencias en caso de derrames de productos, residuos o aguas residuales,



	que consideran las acciones inmediatas y el reporte del incidente a la Super Intendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Oficios de autorización de proyecto y funcionamiento de las siguientes instalaciones: • Patio de Residuos • Patio Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD) • Patio Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RISES NP) • Bodega de RESPEL • Fosa séptica • Fotografías georreferenciadas de las instalaciones que den cuenta del cumplimiento de las medidas indicadas en los PAS 138, 140 y 142.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. • Comprobante SMA de carga de archivos en caso de incidentes.

9.4.4 Decreto Supremo N° 19/2012, del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.4.4. D.S. N° 19/ 2012 Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso.	
Componente/materia:	Flora y Fauna
Norma	Nombre: D.S. N° 19/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Publicación diario oficial: 11 de febrero de 2012 Autoridad: Ministerio del Medio Ambiente Materia: Oficializa el octavo proceso y aprueba nómina sobre clasificación de especies silvestres, según su estado de conservación.
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 contempla el estudio detallado de las componentes Plantas (donde se incluye el estudio de la flora) y Animales Silvestres (fauna), y para ello se ha considerado lo estipulado en los cuerpos legales mencionados.
Forma de cumplimiento	1. La forma de cumplimiento de estos procesos fue considerada dentro del estudio de Línea Base del componente Plantas y Animales Silvestres. En el Anexo 2.2 y 2.3 de la DIA y el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria se caracterizó la zona considerando los estados de conservación de las especies identificadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Identificación de especies, tanto Plantas como Animales Silvestres, que se encuentran en categoría de conservación, las cuales se encuentran detalladas en el Capítulo 2 y en los Anexos 2.2 y 2.3 de la DIA y el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria. - El listado de especies (plantas y animales silvestres) que se encuentren en estado de conservación, será difundido y publicado a todos los trabajadores de la faena en las charlas de inducción ambiental consideradas en los CAV (Capítulo 6 de la DIA).
Forma de control y seguimiento	Revisión del Registro de flora y fauna con identificación de especies silvestres, según su estado de conservación y seguimiento de las capacitaciones realizadas.

9.4.5 Código de Aguas

Tabla 9.4.5. Código de Aguas.	
Componente/materia:	Aguas
Norma	Nombre: D.F.L. N° 1122/1981, Fija Texto del Código de Aguas Publicación Diario Oficial: 09 de enero de 1981 Autoridad: Ministerio de Justicia Materia: Aborda y divide las aguas en marítimas y terrestres, por lo que las disposiciones de este Código sólo se aplican a las aguas terrestres (Artículo 1). Son aguas pluviales las que proceden inmediatamente de las lluvias, las cuales serán marítimas o terrestres según donde se precipiten. Artículo 41. El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el



	régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran o no en la situación anterior. Artículo 171. Las personas naturales o jurídicas que deseen efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título. Cuando se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales, los proyectos respectivos deberán contar, además, con la aprobación de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas.
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	Para la habilitación del camino de acceso proyectado del PFV, se considera la construcción de un atravesio sobre el Canal Lumbreras con el fin de permitir el correcto ingreso de maquinaria y vehículos a la zona del proyecto. La obra se materializará mediante la instalación de un cajón doble de hormigón armado de 1,5 x 1,2 según Manual de Carreteras, el cual dará cumplimiento a la capacidad requerida por el canal.
Forma de cumplimiento	El Titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para la aprobación de esta obra, de acuerdo con lo indicado en los artículos 156 del RSEIA. En Anexo 3.2 de la Adenda se entregan los contenidos técnicos y formales que acreditan el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de dicho permiso. El Titular realizará una presentación ante la Dirección General de Aguas de la solicitud de aprobación del Proyecto de modificación de cauce artificial, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 41 y 271 del Código de Aguas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del PAS 156 frente a la autoridad respectiva. Obtención de la Resolución DGA que autoriza la realización de obras de modificación de cauce.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros y resolución aprobatoria, disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.4.6 Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación

Tabla 9.4.6. Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación, legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural y Arqueológico
Norma	Nombre: D.S. N° 484/1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Publicación diario oficial: 2 de abril de 1991 Autoridad: Ministerio de Educación Materia: Dispone normas relativas a la protección de monumentos nacionales y elementos arqueológicos durante las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (Artículo 1). Asimismo, establece la obligación de solicitar permiso y autorización para prospecciones y excavaciones que se realicen en los terrenos públicos o privados, indicándose los requisitos y procedimientos para su obtención. Artículo 21 señala que “Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Los objetos o especies encontradas se distribuirán según se determina en el artículo 21° de este reglamento.”



Otros cuerpos legales	“Decreto Supremo N° 484/1991 del Ministerio de Educación, “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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la prospección realizada en toda el área del Proyecto (Anexo 2.5 de la DIA), se identificó un hallazgo arqueológico que podría relacionarse con el Proyecto. En detalle, sobre el sitio arqueológico que se encontraría dentro del área de influencia (predio en arriendo), este se refiere a un “Horno de Barro” utilizado anteriormente para la elaboración de carbón vegetal, el cual fue considerado en la etapa de diseño del PFV, por lo que en ningún caso será intervenido o afectado por las partes, obras, y actividad de este. Para ello, se ha propuesto un área de exclusión que involucra la totalidad del sitio, manteniendo un buffer de exclusión alrededor de los límites del hallazgo, junto con la inclusión de un cerco a fin de delimitar el paso y cualquier intervención. Por otra parte, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. 484/90 (Art. 20 y 23), es decir, se paralizarán las obras de construcción en el sector y se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el Titular. De proceder el salvataje de estos elementos, éste será realizado exclusivamente por arqueólogos, antropólogos o paleontólogos profesionales, previa coordinación con la autoridad competente y con las autorizaciones respectivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro fotográfico georreferenciado del área de exclusión arqueológica dentro del predio. • Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. • Registro fotográfico de las actividades de resguardo de posibles hallazgos.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de reporte al CMN en la plataforma de la SMA.

9.4.7 Decreto Ley N°3.557/1981 Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.4.7. D.L. N° 3.557/1981, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Nombre: Decreto Ley N° 3.557/1981. Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola. Publicación Diario Oficial: 09 de enero de 1981 Autoridad: Ministerio de Agricultura Materia: Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola. Este cuerpo legal establece un conjunto de disposiciones destinadas al control de plagas y protección de los suelos, especialmente de sus aptitudes agrícolas. En este sentido, el artículo 9° establece la obligación de los propietarios, arrendatarios o tenedores de predios rústicos o urbanos, pertenecientes al Estado, al Fisco, a empresas estatales o a particulares, a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de aguas, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general, cualquiera sea el objeto a que estén destinados.



	<table><tr><th>Características</th><th>Requisito</th></tr><tr><td>Oxígeno disuelto, mg/l</td><td>5 mínimo</td></tr><tr><td>pH</td><td>6,0 a 9,0</td></tr><tr><td>Alcalinidad total, mg/l de CaCO₃</td><td>20 mínimo</td></tr><tr><td>Turbiedad debido a descarga, unidades Escala Silice</td><td>No debe aumentar el valor natural en más de 30 unidades.</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor natural en más de 3 °C.</td></tr><tr><td>Color</td><td>Ausencia de colorantes artificiales</td></tr><tr><td>Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales</td><td>Ausentes</td></tr><tr><td>Sólidos sedimentables</td><td>No deben exceder del valor natural</td></tr><tr><td>Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo</td><td>No debe haber detección visual. No debe haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera. No debe haber olor perceptible.</td></tr></table>	Características	Requisito	Oxígeno disuelto, mg/l	5 mínimo	pH	6,0 a 9,0	Alcalinidad total, mg/l de CaCO ₃	20 mínimo	Turbiedad debido a descarga, unidades Escala Silice	No debe aumentar el valor natural en más de 30 unidades.	Temperatura	En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor natural en más de 3 °C.	Color	Ausencia de colorantes artificiales	Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	Ausentes	Sólidos sedimentables	No deben exceder del valor natural	Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo	No debe haber detección visual. No debe haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera. No debe haber olor perceptible.
Características	Requisito																				
Oxígeno disuelto, mg/l	5 mínimo																				
pH	6,0 a 9,0																				
Alcalinidad total, mg/l de CaCO ₃	20 mínimo																				
Turbiedad debido a descarga, unidades Escala Silice	No debe aumentar el valor natural en más de 30 unidades.																				
Temperatura	En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor natural en más de 3 °C.																				
Color	Ausencia de colorantes artificiales																				
Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	Ausentes																				
Sólidos sedimentables	No deben exceder del valor natural																				
Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo	No debe haber detección visual. No debe haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera. No debe haber olor perceptible.																				
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.																				
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplaza en suelos clasificados en clase IV, con limitantes como un segundo horizonte arcilloso y drenaje insuficiente, características que reducen la productividad potencial y sobrevivencia de cultivos. Presenta zonas con pendiente de hasta 10,5% con erosión ligera. En sus distintas fases el Proyecto considera el manejo adecuado de sus residuos generados.																				
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto ha adoptado en el diseño de sus instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente con lo cual da pleno cumplimiento a las disposiciones de resguardo de la agricultura, considerando los componentes de vegetación y suelo, de manera de evitar e impedir la contaminación. La gestión de todos los residuos se ejecutará en pleno cumplimiento de la normativa sanitaria vigente, a través de la implementación de instalaciones de manejo, cuyos antecedentes se entregan en los PAS 140 y 142 descritos en los Anexos 3.2 y 3.3 de la Adenda Complementaria. Los RASD y RISES NP serán almacenados en contenedores herméticos en el patio de residuos del Proyecto, por otro lado, los residuos peligrosos que se generen serán almacenados en la Bodega RESPEL contemplada en el diseño del Proyecto, en donde se ubicará un kit anti derrame y la señalética pertinente. A su vez, los residuos líquidos domiciliarios serán evacuados a un sistema de aguas servidas, fosa séptica con dren de infiltración, cuyos antecedentes se entregan en el PAS 138 descritos en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria. Cabe indicar, que todo tipo de residuos serán trasladados por empresas certificadas hacia un lugar de disposición final autorizado por la autoridad competente. Además, el Proyecto cuenta con un Plan de Emergencias y contingencias en caso de derrames de productos, residuos o aguas residuales, que consideran las acciones inmediatas y el reporte del incidente a la Super Intendencia del Medio Ambiente.																				
Indicador que acredita su cumplimiento	Oficios de autorización de proyecto y funcionamiento de las siguientes instalaciones: • Patio de Residuos • Patio Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD) • Patio Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RISES NP) • Bodega de RESPEL • Fosa séptica • Fotografías georreferenciadas de las instalaciones que den cuenta del cumplimiento de las medidas indicadas en los PAS 138, 140 y 142.																				
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. • Comprobante SMA de carga de archivos en caso de incidentes.																				

9.5 Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).



9.5.1 Decreto con Fuerza de Ley N° 4/2007, del Ministerio de Economía

Tabla 9.5.1 Decreto con Fuerza de Ley N° 4/2007, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de Energía Eléctrica.	
Componente/materia:	Energía
Norma	Nombre: D.F.L. N° 4/2007. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley n° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de Energía Eléctrica Publicación diario oficial: 05 de febrero de 2007 Autoridad: Ministerio de Economía Materia: Esta norma señala que es deber del titular mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias correspondientes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tiene por fin generar energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía solar con paneles fotovoltaicos, cuya energía será distribuida por una línea de evacuación.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas que corresponden a las instalaciones del proyecto, de acuerdo a las normas técnicas. Asimismo, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular declarará ante la Superintendencia Electricidad y Combustibles (SEC) oportunamente la puesta en servicio de las obras consideradas por el Proyecto. Además, el Titular hace presente que se encargará de mantener las instalaciones eléctricas del Proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger en todo momento la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificaciones de las instalaciones realizadas en laboratorios autorizados por la SEC. • Registro de las mantenciones preventivas y correctivas realizadas en las instalaciones del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.5.2 Decreto Supremo N° 327/1998, del Ministerio de Minería

Tabla 9.5.2 Decreto Supremo N° 327/1998, del Ministerio de Minería; Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.	
Componente/materia:	Energía
Norma	Nombre: D.S. N° 327/1998. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos Publicación diario oficial: 10 de septiembre de 1998 Autoridad: Ministerio de Minería Materia: La presente norma establece en sus Artículos 206, 217 y 218 los requisitos y obligaciones en la obtención de los permisos correspondientes, y dispone que tanto las especificaciones técnicas como la ejecución del Proyecto debe ajustarse a la legislación vigente, preservando el medio ambiente. La norma indica que, para la solicitud de concesión, se deberán tramitar los permisos correspondientes según la naturaleza de ésta. Asimismo, señala que se deben identificar los caminos, calles y otros bienes nacionales de uso público que se ocuparán, y de las propiedades fiscales, municipales y particulares que se atravesarán al tenor de los Artículos 20 letra e), 32 letra e) y 64 letra c).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tiene por fin generar energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía solar con paneles fotovoltaicos, cuya energía será distribuida por una línea de evacuación.



Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas que corresponden a las instalaciones del proyecto, de acuerdo a las normas técnicas. Asimismo, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular declarará ante la Superintendencia Electricidad y Combustibles (SEC) oportunamente la puesta en servicio de las obras consideradas por el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de la Línea y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.5.3 Decreto Supremo N° 109/2018, del Ministerio de Energía

Tabla 9.5.3 Decreto Supremo N° 109/2018, del Ministerio de Energía; “Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas De Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica”, Res. Ex. N°33277, RPTD desde N°1 al N°17, y su modificación mediante Resolución Exenta N°11682 del Ministerio de Energía.	
Componente/materia:	Energía
Norma	Nombre: D.S. N° 109/2018. Aprueba reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de Energía Eléctrica. Publicación diario oficial: 12 junio de 2018. Autoridad: Ministerio de Energía. Materia: Establece los requisitos mínimos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica, en adelante "instalaciones eléctricas", en materias de diseño, construcción, puesta en servicio, operación, mantenimiento, reparación, y término definitivo de operaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas actividades a objeto de desarrollarlas en forma segura.
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	Se aplica a todas las obras e instalaciones eléctricas correspondientes al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá tomando las medidas necesarias descritas del Artículo 4 al 10 en el Título III Responsabilidades del reglamento. Se consideran en el diseño y operación del parque los Pliegos Técnicos
Indicador que acredita su cumplimiento	- Formulario F21 dirigido a la Distribuidora, SMA de Electricidad y Combustible y Coordinador. - Registros de protección de corriente, frecuencia y tensión en las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión del cumplimiento de los pliegos técnicos para el mantenimiento de las medidas de seguridad. Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.5.4 Ley N° 20.257

Tabla 9.5.4 Ley 20.257/2008 del MINECOM, Introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energía renovable no convencionales.	
Componente/materia:	Energía
Norma	Nombre: Ley 20.257/2008 del MINECOM, Introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energía renovable no convencionales.



	Publicación diario oficial: 1 de abril de 2008. Autoridad: Ministerio de Economía; Fomento y Reconstrucción; subsecretaría de Economía; Fomento y Reconstrucción. Materia: Energía Eléctrica, Recursos Energéticos Renovables, Política Energética, Ley no. 20.257.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 327/1998. Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Ministerio de Minería. D.S. N° 68/2020. Modifica D.S. N° 327, de 1997, del Ministerio de Minería, que fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Ministerio de Energía.
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	Se aplica a todas las obras e instalaciones eléctricas correspondientes al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con todos los requerimientos en relación con la generación de energía a partir de fuentes no convencionales. El Titular informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto, de manera previa y por escrito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones de laboratorios autorizados por la SEC Inspecciones por parte de personal calificado y autorizado de acuerdo con los reglamentos y normas técnicas vigentes.
Forma de control y seguimiento	Certificado de autorización de la SEC y mantenciones correctivas y preventivas realizadas en las instalaciones del proyecto. Registro de autorizaciones y certificados que correspondan. Inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto.

9.5.5 Decreto Supremo N° 88/2020 Ministerio de Energía.

Tabla 9.5.5 Decreto Supremo N° 88/2020. Aprueba Reglamento para medios de generación de pequeña escala.	
Componente/materia:	Energía
Norma	Nombre: D.S. N° 88/2020. Aprueba Reglamento para medios de generación de pequeña escala. Publicación diario oficial: 17 septiembre de 2020. Autoridad: Ministerio de Energía. Materia: Establece las disposiciones aplicables a los medios de generación conectados a instalaciones del Sistema Eléctrico Nacional con excedentes de potencia menores o iguales a 9.000 kilowatts, en adelante "Medios de generación de pequeña escala". En particular, su objeto es regular el procedimiento de interconexión de los señalados medios conectados a redes de distribución, así como la determinación y costos de las obras adicionales, adecuaciones o ajustes necesarios que permitan su conexión; los requerimientos y metodologías para establecer los límites a la conexión y a las inyecciones de energía y potencia; las disposiciones relacionadas a la medición y facturación de las inyecciones que los Medios de generación de pequeña escala realicen a los sistemas eléctricos; los mecanismos de estabilización de precios, las disposiciones asociadas a la operación y coordinación de estos medios de generación; y las demás materias necesarias para el adecuado desarrollo de la generación de pequeña escala.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se aplica a todas las obras e instalaciones eléctricas correspondientes al Proyecto.



Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con todas las normativas involucradas en la entrega de la energía a la empresa distribuidora que corresponda, incluyendo los valores de venta establecidos para la energía entregada. Asimismo, previa puesta en marcha del parque, ésta será debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de permisos de conexión al sistema. Comprobante de remisión a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en marcha.
Forma de control y seguimiento	Registro de permisos y/o concesiones. Comprobante de información a SEC.

9.5.6 Decreto Supremo N° 125/2019 Ministerio de Energía.

Tabla 9.5.6 Decreto Supremo N° 125/2019 Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional.	
Componente/materia:	Energía
Norma	Nombre: D.S. N° 125/2019. Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional. Publicación diario oficial: 20 diciembre de 2019. Autoridad: Ministerio de Energía. Materia: El presente reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones aplicables a la coordinación y operación del Sistema Eléctrico Nacional, así como las demás materias necesarias para el adecuado ejercicio de las funciones del Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, y los derechos y deberes de los entes sujetos a dicha coordinación. Adicionalmente, el presente reglamento contiene las disposiciones aplicables a la programación de la operación que deba efectuar el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional de los Sistemas Medianos en que exista más de una empresa generadora en conformidad a la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se aplica a todas las obras e instalaciones eléctricas correspondientes al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto consiste en la Construcción y Operación de un Parque Fotovoltaico productor de energía eléctrica, a través de la transformación de la energía solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos, y su posterior conducción a través de cableado, para finalmente direccionar la energía hacia la distribuidora.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de coordinación con la distribuidora de energía.
Forma de control y seguimiento	Registros anuales del estado de la generación. Monitoreo de inyecciones de energía.

9.5.7 Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 9.5.7. D.S. N° 158, de 1980, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Nombre: D.S. N.º 158/1980. Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total. Publicación diario oficial: 07 de abril de 1980 Autoridad: Ministerio de Obras Públicas Materia: Con el objeto de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas por medio



	del presente Decreto Supremo, establece los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Asimismo, establece que para transportar carga indivisible con peso bruto superior a 45 toneladas debe solicitar permiso especial en la Dirección de Vialidad. Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del Decreto Supremo N° 200 del Ministerio de Obras Públicas, de 1993, que 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. D.S. N°200 “Fija peso máximo de vehículos” del 26 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas Decreto N°414/2015. Complementa Decreto N° 158, de 1980, que fija peso máximo de vehículos que pueden circular por caminos públicos. 6 de febrero de 2015. Ministerio de Obras Públicas.
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 para el correcto desarrollo como actividad considera el transporte de carga durante todas las fases del Proyecto. En sus fases de construcción y cierre se utilizan vehículos pesados, medianos y livianos, mientras que, durante la fase de operación, se consideran principalmente vehículos livianos (camionetas) para labores de inspección, mantención y fiscalización del parque. El Proyecto no contempla el transporte de cargas sobredimensionadas por camino públicos que necesiten autorización y escolta.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: El peso y dimensión de los camiones no excederá los máximos permitidos de acuerdo a las especificaciones técnicas del vehículo, considerando además la carga que transportan. Lo anterior de acuerdo al D.S. N°158/1980 que fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. Los vehículos de carga circularán respetando las velocidades máximas de tránsito, además deberán evitar cruzar puentes o pasos superiores donde exista restricción en el peso admisible o ancho disponible. Se verificarán los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realizará una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales, especialmente a las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y cierre del Proyecto. Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones. Se verificarán los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realizará una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión de las guías de despacho, comprobando el cumplimiento de la normativa. Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.5.8 Decreto Supremo N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 9.5.2 Decreto Supremo N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas, Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	
Componente/materia:	Vialidad
Norma	Nombre: D.S. N°200 Fija peso máximo de vehículos Publicación diario oficial: 26 de julio de 1993 Autoridad: Ministerio de Obras Públicas



	Materia: Este cuerpo normativo señala que los vehículos que circulen por las vías urbanas del país no deben exceder ciertos pesos que se establecen por ley.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Decreto N° 1.665/2003. Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. Ministerio de Obras Públicas. Decreto N° 19/1984. Deroga Decreto N° 1.117/1981. Ministerio de Obras Públicas.
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 para el correcto desarrollo como actividad considera el transporte de carga durante todas las fases del Proyecto. En sus fases de construcción y cierre se utilizan vehículos pesados, medianos y livianos, mientras que, durante la fase de operación, se consideran principalmente vehículos livianos (camionetas) para labores de inspección, mantención y fiscalización del parque. El Proyecto no contempla el transporte de cargas sobredimensionadas por camino públicos que necesiten autorización y escolta.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: El peso y dimensión de los camiones no excederá los máximos permitidos de acuerdo a las especificaciones técnicas del vehículo, considerando además la carga que transportan. Lo anterior de acuerdo al D.S. N°158/1980 que fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. Los vehículos de carga circularán respetando las velocidades máximas de tránsito, además deberán evitar cruzar puentes o pasos superiores donde exista restricción en el peso admisible o ancho disponible. Se verificarán los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realizará una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales, especialmente a las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y cierre del Proyecto. Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones. Registro de las guías de despacho de la carga transportada para tener control del peso de cargas.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión de las guías de despacho, comprobando el cumplimiento de la normativa. Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.5.9 Decreto Supremo N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.5.6 Decreto Supremo N° 298/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Nombre: Decreto N° 298/1994. Reglamenta Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos Publicación diario oficial: 11 febrero de 1995 Autoridad: Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Materia: Establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la generación de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre, además del uso de sustancias peligrosas durante la fase de construcción. No obstante, el traslado de estos residuos y sustancias, está a cargo de empresas externas, por consiguiente, el titular exigirá contractualmente a las empresas encargadas del transporte de este tipo de sustancias, que esta actividad se realice conforme a los requerimientos de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: Cláusulas contractuales con empresas externas que exigen realizar el transporte de sustancias de acuerdo a las medidas de seguridad dispuestas en el reglamento. Catastro de residuos peligrosos que se trasladan a depósito final. Catastro de sustancias peligrosas que se trasladan hacia faena.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales, especialmente a las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y cierre del Proyecto. Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión de cláusulas contractuales Revisión permanente de autorizaciones vigentes de los transportistas. Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Solución Sanitaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 3.1 del Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138, a saber: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas.



	e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvias. (No Aplica) h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°753, de fecha 11 de julio de 2024, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

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

Tabla 10.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos y asimilables a domiciliarios.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 3.2 del Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber: a) Generales a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.



	De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°753, de fecha 11 de julio de 2024, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

10.1.3 Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148 de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla 10.1.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodegas de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 3.3 del Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°753, de fecha 11 de julio de 2024, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

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

Tabla 10.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de construcción del Parque Fotovoltaico
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 3.4 de la DIA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 146, a saber: a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación científica que contendrá: a.1 Descripción del proyecto. a.2 Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar.



	a.3 Estado de las poblaciones a intervenir. a.4 Metodologías de caza, captura y manejo. a.5 Lugar de captura y de destino de los animales. a.6 Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio. a.7 Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso. b) De tratarse de captura para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos se presentará un proyecto de captura que contendrá: b.1 Objetivos. b.2 Especies, sexo y número de ejemplares estimados a capturar. b.3 Estado de las poblaciones a intervenir. b.4 Metodologías de captura y manejo. b.5 Lugar de captura y de destino de los animales. b.6 Condiciones de las instalaciones de cautiverio. b.7 Condiciones de transporte. b.8 Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso. c) De tratarse de caza o captura para la utilización sustentable: c.1 Estudio poblacional censal. c.2 Proyecto de utilización sustentable a realizar que contendrá: c.2.1 Objetivo y propósito. c.2.2 Especies, sexo y número de ejemplares estimados a capturar o cazar. c.2.3 Antecedentes biológicos de la especie. c.2.4 Metodologías de caza, de captura y manejo. c.2.5 Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio si las hubiere. c.2.6 Lugar de caza, captura y de destino de los animales. c.2.7 Análisis del efecto que las medidas de manejo puedan tener en la sobrevivencia posterior de los ejemplares. c.2.8 Cronograma detallado de las actividades que se realizarán y período por el que se solicita el permiso. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Proponente presento los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°915, de fecha 8 de julio de 2024, del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

10.1.4 Permiso para corta de bosque nativo.

Tabla 10.1.4. Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de construcción del Parque Fotovoltaico
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 3.4 del Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 148, a saber: a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención. b) Descripción de las obras asociadas a la intervención. c) Descripción del área y especies a intervenir. d) Condiciones de la reforestación o regeneración. e) Medidas de protección. f) Cartografía georreferenciada.



	De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presento los antecedentes para su otorgamiento, consistente en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°127/2024, de fecha 11 de julio de 2024, de la CONAF de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

10.1.5 Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.1.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Atravieso Canal Lumbreras
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 3.2 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 156, a saber: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. b) Descripción de la obra y sus fases. c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras. d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presento los antecedentes para su otorgamiento, consistente en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°70, de fecha 23 de enero de 2024, de la DGA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla 10.1.6. 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	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Baños químicos, comedores, oficinas, bodega de materiales, bodega de almacenamiento temporal de RESPEL, entre otros.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 3.5 del Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber: b) De tratarse de construcciones: - b.1. Destino de la edificación. - b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. - b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. - b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. - b.5. Caracterización del suelo. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presento los antecedentes para su otorgamiento, consistentes en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la



	planificación urbana y no genera pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°51, de fecha 12 de enero de 2024, del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°1127, de fecha 15 de julio de 2024, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°274, de fecha 17 de julio de 2024, de la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1 Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1 Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de dispositivos anticolisión en línea eléctrica aérea.

Tabla 11.1.1 Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de dispositivos anticolisión en línea eléctrica aérea.	
Impacto no significativo asociado	Fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Final de la fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Reducir la ocurrencia de incidentes de ejemplares de avifauna con la línea de media tensión aérea, mediante el uso de estructuras e instalación de dispositivos disuasivos o anticolisión recomendados para aves silvestres y murciélagos. <u>Descripción:</u> Se instalarán elementos disuasivos de vuelo para evitar colisión de las especies que transitan el espacio aéreo donde se emplazará el Parque Fotovoltaico Pequén. <u>Justificación:</u> La experiencia internacional y las guías establecidas por la autoridad en la materia, apuntan a que la utilización de dispositivos que aumentan la visibilidad de los tendidos es eficaz en disminuir los eventos de colisión o afectación de ejemplares.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se instalarán dispositivos anticolisión o similar a lo largo de la línea media tensión proyectada. <u>Forma:</u> Se implementará en el cable de mayor altitud del tendido eléctrico dispositivos anticolisión u otro recomendado según las características del trazado aéreo. En detalle, los elementos anticolisión contarán con las siguientes características: • Visibles de día y de noche. • Color amarillo y rojo o similar. • Reflejar la luz del sol para alertar a las aves. • Que tenga movimiento (que su fijación al cable le permita oscilar con el viento). <u>Oportunidad:</u> Se implementará durante el fin de la fase de construcción (previo a las pruebas eléctricas) y se mantendrá hasta el fin de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Ficha de inspección ambiental de obra ejecutada, incluyendo fotografía y fecha de implementación.
Forma de control y seguimiento	Dentro de los primeros 3 meses, una vez concluida la fase de construcción, se remitirá a la SMA y al SAG un informe que dé cuenta de la instalación de los dispositivos anticolisión de aves, con respaldo fotográfico y ubicación georreferenciada de cada elemento disuasivo instalado. Durante el seguimiento, se verificará la presencia y el buen estado de los dispositivos disuasivos instalados. En caso de pérdida o deterioro evidente serán remplazados.



11.1.2 Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado de Protección Sitio Horno de Barro

Tabla 11.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado de Protección Sitio Horno de Barro	
Impacto no significativo asociado	Patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo de este compromiso ambiental es proteger permanentemente los elementos históricos encontrados en el Área del Proyecto denominados “Horno de Barro”. <u>Descripción:</u> Previo al inicio de la fase de construcción, antes de cualquier intervención se establecerá un buffer de protección de 5 metros a cada lado del eje (10 metros de Buffer), mediante polines, estacas o varas de madera de 1,20m de alto pintados con franja reflectante y separados cada 2,5 m, con el fin de evitar el acercamiento accidental de vehículos hacia las pircas. Además de lo anterior se utilizará un cercado tipo malla galvanizada de cuadrado grande. Señalética de advertencia sobre la presencia de recursos culturales protegidos por ley. El cercado de las estructuras será un cercado visible y de carácter permanente que se instalará previo al inicio de las obras y serán mantenidos por toda la vida útil del proyecto. Lo anterior será monitoreado por un arqueólogo en obra 1 vez en la etapa de construcción y posteriormente serán dejados en óptimas condiciones para la etapa de operación, el procedimiento anterior se realizará siguiendo los lineamientos de la “Guía de Procedimiento Arqueológico” del año 2020 del Consejo de Monumentos Nacionales. <u>Justificación:</u> La zona de protección propuesta se justifica para preservar en buen estado el horno de barro.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se implementará en el lugar donde se encuentra el horno de barro. <u>Forma:</u> Se protegerán de forma permanente mediante cercos. Los cercos serán instalados previo al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos), y deberán tener 1,20 m de altura como mínimo, podrán ser pintados con franja reflectante y estar separados cada 2,5 m y deberán implementarse dejando un buffer mínimo de 10 metros desde el límite de las estructuras. <u>Oportunidad:</u> El compromiso debe ser implementado desde el primer año de la fase de construcción hasta el último año de la fase de cierre del Proyecto, compromiso que se mantendrá durante toda la vida del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los cercos instalados contarán con señalética de advertencia sobre la presencia de recursos culturales protegidos por ley. Esta actividad será supervisada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y Se deberá remitir un informe técnico al CMN y SMA en un plazo máximo de 15 días desde la instalación, dando cuenta de las actividades desarrolladas con su respectivo registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) CMN un informe acerca de la implementación de estas medidas de protección, el cual deberá incluir fotografías del sitio.

11.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario: Charla de inducción arqueológica a trabajadores.

Tabla 11.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Charla de inducción arqueológica a trabajadores.	
Impacto asociado	Patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar daño al patrimonio cultural y arqueológico, durante las actividades de movimiento, excavación y remoción de suelo, en la etapa de construcción del Proyecto.



	<u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción a todo trabajador nuevo que ingrese a obra mientras se realicen actividades de excavación y movimiento subsuperficial de tierra. En dichas capacitaciones se tratarán temas relacionados con los aspectos del patrimonio cultural y cuerpos normativos asociados a estos. Estas charlas serán dictadas 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, eventualmente, se podría encontrar en el área de emplazamiento del Proyecto y cuáles son los procedimientos por seguir en caso de hallazgo. Se dejará constancia del contenido de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes, con la firma de cada trabajador. <u>Justificación:</u> Al capacitar al personal sobre cómo actuar frente a un hallazgo de patrimonio cultural o arqueológico no previsto, se minimiza el daño que se pueda ocasionar sobre este componente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de faena del Proyecto. <u>Forma:</u> Previo al inicio de las obras de construcción, específicamente, antes de las actividades asociadas a la remoción, excavación y remoción de tierra, se dictarán charlas de inducción arqueológica a todo trabajador nuevo que ingrese a obra. Los temas por tratar durante estas charlas estarán relacionados a los aspectos del patrimonio cultural y cuerpos normativos asociados a este. Serán dictadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico, y de posibles hallazgos que se podrían encontrar en el área de emplazamiento del Proyecto y los procedimientos a seguir en caso de efectuarse un hallazgo no previsto. Para dejar registro se seguirá el siguiente procedimiento: 1) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. 2) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. 3) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. 4) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes. 5) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente. <u>Oportunidad:</u> Al inicio de los trabajos que impliquen movimientos de tierra y excavaciones del Proyecto, y cada vez que ingrese nueva mano de obra a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento	· Registro de charlas de inducción de hallazgos arqueológicos imprevistos, firmado tanto por los asistentes como por el profesional a cargo de dictar las charlas.
Forma de control y seguimiento	Se deberá remitir a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a En caso de aplicar: · En el caso de algún eventual hallazgo, se cumplirá cada una de las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. Posterior a esto debiese solicitarse el Permiso Sectorial respectivo, lo cual también estará sujeto a un control y seguimiento. · En forma periódica y cada vez que exista un nuevo ingreso mientras se realicen movimientos de tierra y excavaciones del proyecto, el Titular se asegurará que el personal cuente con sus inducciones respectivas.

11.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario: Plan comunicacional a la comunidad Localidad de Bajo lo Bravo

Tabla 11.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan comunicacional a la comunidad Localidad de Bajo lo Bravo.	
Impacto asociado	Medio Humano



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer diálogo oportuno y constante con la comunidad a fin de informarle de los principales aspectos constructivos del Proyecto. <u>Descripción:</u> Este plan se enfoca en mantener un canal de comunicación abierto con la comunidad del Área de Influencia, sobre las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del proyecto. Se utilizarán cartillas o folletos con información relevante del proyecto, tanto en formato físico como digital. Se habilitará un correo electrónico, número de contacto y visitas regulares al sector por parte del equipo de relacionamiento de la empresa como medios de comunicación. <u>Justificación:</u> El proceso de diálogo a implementar, se enmarca en la construcción de canales de comunicación con la Comunidad, posterior a la tramitación ambiental del Proyecto, bajo la política de un “buen vecino”, de manera de informar oportunamente a las comunidades o grupos humanos involucrados en las distintas fases de ejecución del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Localidades del Área de Influencia. <u>Forma:</u> Se contempla la entrega de material informativo en formato de cartillas o folletos tanto físicos como digitales, dirigidos a las viviendas y organizaciones de las JJ.VV. Además, se realizarán reuniones informativas por parte del equipo de Relacionamiento Comunitario (RRCC) para proporcionar detalles específicos del proyecto, responder preguntas y recoger inquietudes de la comunidad. También se instalarán letreros informativos en el sector que indiquen la duración de las obras, el horario de trabajo, los días de la semana en los cuales se trabajará, un correo electrónico de contacto y un buzón para recoger reclamos y sugerencias de la comunidad. Esto permitirá tomar acciones correctivas de manera oportuna ante cualquier eventualidad o molestia que surja. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se llevará a cabo previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto y se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	· Actas de reuniones y/o acercamiento con los vecinos. · Informes de seguimiento que den cuenta de las actividades del compromiso. · Plan Comunicacional por implementar (protocolo).
Forma de control y seguimiento	Se reportará anualmente la SMA la sistematización y respaldo de ejecución del CAV, siempre y cuando existan actividades referidas al compromiso.

11.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario: Localidad de Bajo lo Bravo – Reparación de la Sede Vecinal.

Tabla 11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Localidad de Bajo lo Bravo – Reparación de la Sede Vecinal	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mejorar la Sede Social, específicamente el techo y el piso. <u>Descripción:</u> La Sede Social fue construida en la década de los 70s, en sus primeros años sirvió a la comunidad como una escuela, donde se impartía primero y segundo básico, otorgando así a los niños y niñas de la comunidad la oportunidad de comenzar sus estudios. Posteriormente, en los años 80s se convirtió en una pequeña capilla para la comunidad, donde muchas personas tienen recuerdos de ese lugar acogedor que los recibía para acercarse a su fe. También, durante esos años ocurrió una catástrofe natural, donde se desbordó el río Tinguiririca, arrasando con gran parte del pueblo de Bajo lo Bravo, incluidas algunas viviendas, lo que dejó sin hogar a varias familias, las cuales para poder tener un techo donde ubicarse se refugiaron en



	la capilla en ese entonces. Años más tarde, se construyó otra capilla para la comunidad por lo que la construcción pasó a convertirse en la sede de ésta. Actualmente en ella se llevan a cabo diversos encuentros, actividades para reunir fondos, celebración de festividades, encuentros de las personas mayores, entre otros eventos que buscan la unión de la comunidad. Además, las y los habitantes de la localidad se han visto enfrentados a grandes eventos climáticos y ha servido de albergue para aquellas familias que se han visto afectadas. También cuenta con un espacio de estudio, una biblioteca donde las mismas personas de la comunidad han donado libros. Considerando el hecho de que la infraestructura tiene más de 50 años no se encuentra en las mejores condiciones, además de que su piso es de cemento lo que genera humedad en el interior, también tiene techo de pizarreño que no se encuentra en buenas condiciones (y como se sabe no es el mejor material para la construcción de techados). Debido a lo débil que se encuentra la sede, varias de sus ventanas han perdido sus vidrios, dificultando así la realización de actividades en días de bajas temperaturas. También cuenta con un área de cocina que cuenta con piso de madera que se encuentra bastante inestable, no menos importante es su fachada, que se encuentra deteriorada. Este edificio tiene gran importancia para la comunidad ya que desde hace 50 años ha estado con las personas en diferentes etapas de sus vidas. <u>Justificación:</u> Promover el bienestar social de la comunidad de Bajo lo Bravo, establecer confianzas y buenas relaciones con la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Localidad de Bajo lo Bravo, ubicada dentro del área de influencia de proyecto. <u>Forma:</u> Se considera entregar un monto de \$25.000.000 de pesos a la directiva de la JJ.VV. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se llevará a cabo previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto y se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	· Actas de reuniones y/o acercamiento con los vecinos. · Informes de seguimiento que den cuenta de las actividades del compromiso.
Forma de control y seguimiento	Se reportará anualmente la SMA la sistematización y respaldo de ejecución del CAV, siempre y cuando existan actividades referidas al compromiso.

11.1.6 Compromiso Ambiental Voluntario: Localidad de Bajo lo Bravo y Agua Buena - Contratación de Mano de obra.

Tabla 11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Localidad de Bajo lo Bravo y Agua Buena - Contratación de Mano de obra.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contar con mano de obra equivalente a un 10% del total considerado para cada fase del proyecto, de ser posible. <u>Descripción:</u> Se ofrecerá trabajo a personal para mano de obra de la localidad de Bajo lo Bravo y Agua Buena, con el fin de promover la generación de empleo en las localidades. <u>Justificación:</u> Las fases de construcción y cierre del Proyecto, requerirán la contratación de mano de obra, quienes serán necesarios para llevar a cabo todas las acciones, partes y obras del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de San Fernando, específicamente en el área del Proyecto. <u>Forma:</u> Se levantará un proceso de postulación para las obras y actividades requeridas, en conjunto con la OMIL de la municipalidad de San Fernando. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se llevará a cabo previo al inicio de las fases de construcción y cierre del Proyecto.



Indicador que acredite su cumplimiento	• Catastro de la mano de obra, considerando el registro disponible desde la OMIL de la I. Municipalidad de San Fernando. • Nómina de trabajadores contratados durante la fase de construcción y cierre del Proyecto. • Ante uso efectivo de servicios por parte del Proyecto, se presentará un acta de declaración del servicio y/o boletas.
Forma de control y seguimiento	Se presentará ante la I. Municipalidad de San Fernando y ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), los siguientes registros: • Registro de solicitud del catastro de mano de obra local disponible ante la OMIL. • Registro del levantamiento de información de la mano de obra. • Registro de entrevistas realizadas. • Registro de contrataciones. • Registro de boletas y/o actas de declaración de entrega de servicios, ante eventual uso efectivo de servicios locales.

11.1.7 Compromiso Ambiental Voluntario: Generación de un residual positivo en la productividad de suelo.

Tabla 11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Generación de un residual positivo en la productividad de suelo.	
Impacto asociado	Uso temporal de suelo agropecuario CUS III
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar un incremental en la productividad de suelo de la Región de O'Higgins que permita asegurar un residual positivo producto del uso temporal de 8,86 ha de suelo agrícola CUS III por la ejecución del proyecto PFV Pequén. <u>Descripción:</u> A través de una estrategia integral de manejo de suelo, se incorporará a producción agrícola 10 ha de suelo CUS IV que no presenta historial productivo previo, mediante el establecimiento de un cultivo de Cerezos, Prunus avium, variedades Santina, Lapins, Sweet Aryana en sobre portainjerto Colt. <u>Justificación:</u> El Proyecto se realizará en un entorno con alta vocación agrícola. El predio se ubica dentro de la comuna de Pumanque ROL 56-31, ubicado en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Ubicación de predio para CAV de suelo.  El aumento de la capacidad productiva del predio requiere de la ejecución de una estrategia integral del manejo del suelo. La estrategia de intervención consistirá en



	la ejecución de un conjunto de labores ordenadas en el tiempo con efectos sinérgicos entre sí. Esta estrategia considerará los siguientes aspectos fundamentales: -El aumento de la profundidad efectiva del suelo. -El aumento de la fertilidad -El establecimiento de un huerto de cerezo con alto potencial productivo. Por lo tanto, a través de la ejecución del presente CAV se podrá generar un incremental en la productividad de suelo de la Región que permita asegurar un residual positivo de 10 ha producto del uso temporal de 8,86 ha de suelo agrícola CUS III por parte del Proyecto Parque Fotovoltaico Pequén.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El presente Compromiso ambiental voluntario (CAV) se llevará a cabo en predio ubicado en comuna de comuna de Pumanque, ROL 56-31, ubicado en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Ubicación predio CAV Suelo.  <u>Forma:</u> El aumento de la capacidad productiva del predio requiere de la ejecución de una estrategia integral del manejo del suelo a ser aplicadas en el sitio que será incorporado a producción agrícola (sitio que no tiene historial previo de producción agrícola). La estrategia de intervención consistirá en la ejecución de un conjunto de labores ordenadas en el tiempo con efectos sinérgicos entre sí, entre las cuales se encuentran actividades de preparación del suelo, construcción de sistema de drenaje y un sistema de riego, establecimiento de cultivo de avellano europeo, labores periódicas del huerto. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de operación del proyecto Parque Fotovoltaico Pequén (durante la vida útil del proyecto).
Indicador que acredite su cumplimiento	Para verificar la generación del incremental en la productividad de suelo de la comuna de Pumanque que permita asegurar un residual positivo producto del uso temporal de 10 ha de suelo agrícola por parte del PFV Pequén se consideran los siguientes indicadores: • Preparación del suelo • Construcción de sistema de drenaje • Construcción de un sistema de riego • Establecimiento de cultivo de Cerezos
Forma de control y seguimiento	Los resultados obtenidos serán presentados a la SMA en los Informes de avance. Estos informes contendrán la descripción de las labores realizadas, el nivel de



	cumplimiento de las etapas y los resultados obtenidos. Los informes de avance serán entregados anualmente en el mes de junio
--	--

11.1.8 Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo Estado de Suelo

Tabla 11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo Estado de Suelo.	
Impacto asociado	Suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Dar seguimiento a las condiciones del terreno de las áreas ocupadas por las obras temporales, permanentes y caminos contemplados en el Proyecto. <u>Descripción:</u> Esta medida contempla actividades que buscan dar seguimiento a las condiciones del suelo afectadas principalmente por la compactación de la superficie, producto de caminos, instalaciones permanentes e instalación de faena, a modo de permitir el crecimiento posterior de vegetación y restaurar las condiciones del suelo afectado. <u>Justificación:</u> Los suelos compactados son más propensos a padecer daños por erosión hídrica, eólica, entre otras, debido a la disminución de su capacidad de infiltración, lo cual aumenta el desprendimiento de partículas de suelo y por consiguiente erosiona el ambiente y disminuye la superficie efectiva para ser utilizada. Como consecuencia, podría disminuir la capacidad del suelo para producir altos rendimientos y restringir la ocurrencia de procesos ecosistémicos fundamentales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Superficies de suelo ocupadas por las obras temporales y permanentes contempladas durante la fase de construcción y operación del Proyecto. <u>Forma:</u> Durante la fase de operación del Proyecto en los años 1, 3 y 5 y luego cada 5 años de la vida útil del Proyecto. Se hará un estudio físico-químico del suelo para comparar la situación base, con la intervención del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Se cuenta con una evaluación previa a la fase de construcción, considerada como condición basal, de los parámetros físicos y biológicos, los cuales son complementarios al estudio de suelos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Etapa final: Resultados de laboratorio para los parámetros físicos, tales como densidad aparente (Da) y humedad aprovechable (HA). Registro de datos obtenidos en terreno para la CBS. Los valores obtenidos deben arrojar una condición igual o mejor a las determinadas en estudio inicial presentado en Evaluación Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Se asegurará alcanzar los Indicadores de cumplimiento. Como medida de seguimiento se propone la evaluación del terreno y el envío de un informe a la SMA considerando que los parámetros obtenidos en estudio al final de la fase de cierre den cumplimiento a lo comprometido.

11.1.9 . Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Ruido.

Tabla 11.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Ruido.	
Impacto asociado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Monitorear los niveles de ruido generados hacia los receptores sensibles, durante la fase de construcción y cierre; y para el R2, en la fase de operación, para corroborar el cumplimiento de los límites establecidos en el D.S N° 38/2011 MMA. <u>Descripción:</u> Como medida preventiva se realizarán monitoreos en la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.

	<u>Justificación:</u> La propuesta responde al estudio realizado de la componente de Ruido y Vibración.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se realizará en los receptores identificados en el estudio de ruido, ubicados en las cercanías de las faenas del parque fotovoltaico. <u>Forma:</u> se realizarán campañas de monitoreo de ruido por medio de ETFA con el fin de corroborar el cumplimiento de los límites establecidos en el DS N°38/2011 MMA. Se contempla la realización de una campaña diurna durante la fase de construcción del proyecto, una campaña diurna y nocturna durante la fase de operación, y una campaña diurna durante la fase de cierre. <u>Previo al inicio de las obras de la fase de construcción se entregará a la SMA el cronograma de las campañas de monitoreo de ruido comprometido, especificando las horas, fechas y zonas a monitorear.</u> <u>Oportunidad:</u> campañas, 1 en fase de construcción, 1 en fase de operación y 1 en fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe emitido por ETFA Comprobante de carga en el SSA de la SMA
Forma de control y seguimiento	Con los resultados obtenidos en cada campaña, se elaborará un informe técnico, en el que se incluirá la evaluación de las medidas de control especificadas en el presente estudio, respecto del cumplimiento de los límites máximos permisibles según D.S. N°38/2011 MMA en cada receptor. En caso de no presentarse cumplimiento normativo en algún receptor, dicho informe indicará medidas adicionales de mitigación o control de ruido que permitan cumplir con la normativa vigente.

11.1.10 . Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Prevención de Tránsito Vehicular

Tabla 11.1.10. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Prevención de Tránsito Vehicular	
Impacto asociado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Comunicar y sensibilizar a los conductores de la empresa contratista sobre el manejo defensivo, considerando el resto de los usuarios, promoviendo una conducta responsable y segura. <u>Descripción:</u> El Plan de tránsito considera la realización de charlas de conducta a la defensiva para los conductores de la empresa contratista a cargo de la construcción del Proyecto. Estas charlas están diseñadas para sensibilizar y educar a los conductores sobre prácticas seguras de conducción, para promover una actitud proactiva y responsable entre los conductores, enfocándose en el cuidado y respeto hacia todos los usuarios de la vía. <u>Justificación:</u> Este Compromiso permitirá contribuir a garantizar la seguridad vial y proteger a todos los usuarios de la vía. Al promover la conducta a la defensiva y la sensibilización entre los conductores, se crea un ambiente más seguro para toda la comunidad de Área de Influencia. Se espera fomentar una cultura de respeto y precaución en las carreteras, lo que beneficia tanto a los trabajadores de la empresa como al resto de los usuarios.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Localidades del Área de Influencia. <u>Forma:</u> El Compromiso contempla las siguientes acciones: Charla de Conducta a la Defensiva: Será impartida por un prevencionista de riesgos, quien abordará temas relacionados con la seguridad vial, el respeto a las normas de tránsito y la importancia de manejar de manera segura y defensiva. Entrega de Material Informativo: Se proporcionará a los trabajadores material informativo que refuerce los conceptos tratados en la charla, incluyendo consejos prácticos de manejo defensivo.



	<u>Oportunidad:</u> Fase de Construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Número de Charlas desarrolladas Material informativo entregado
Forma de control y seguimiento	Informe Semestral a la SMA, mientras dure la fase construcción

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1 Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Pequén” (en adelante Proyecto), cuyo Proponente es PFV PEQUEN SPA, fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha y en el Diario de circulación nacional digital Vive País, ambos con fecha 2 de mayo de 2023. La difusión radial se efectuó por medio de la radio “Trigal” de San Fernando 103.9 FM en los días 3, 4, 5, 8, 9, entre las 09:00 horas y las 19:30 de mayo de 2023 según consta en el certificado del 10 de mayo de 2023 emitido por la misma radio.

Con fecha 13 de junio de 2023, se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para que la ciudadanía realice las solicitudes 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 2 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N°19.300, las cuales fueron presentadas por Organización “Agrupación Animalista Huellas San Fernando” y “Organización de Mujeres Mukuna San Fernando”, ambas Personas Jurídicas vigentes.

Con fecha 20 de junio de 2023 se dictó la Resolución N°20230600184 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de Participación Ciudadana en el Proyecto.

Con fecha 7 de julio de 2023 en el Diario Oficial y en el Diario de Circulación Regional El Rancagüino es publicado el Extracto de la Resolución de Apertura del procedimiento de Participación Ciudadana, iniciándose esta al día siguiente de la publicación indicada, por lo que el Proceso de Participación Ciudadana se desarrolló entre el 10 de julio hasta el 4 de agosto de 2023

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 Proponente, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 1: Actividades de Participación Ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Apresto	Salón de cuerpo de Bomberos de la localidad de Puente Negro, comuna de San Fernando	20.07.2023
2	Taller	Salón Cassana de la Cultura, comuna de San Fernando.	08.08.2023

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 un total de 32 observaciones por parte 7 observantes 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.

12.1 Observante: Hiran Marcos Schafer Cortés

Observación N°1

En base a lo anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, solicita al Proponente ampliar los antecedentes asociados a la relación del proyecto con los Objetivos del Plan de Desarrollo Comunal de San Fernando. PPD (ID-SEA-1.1)



Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge lo indicado, se actualizan los lineamientos. El Plan de Desarrollo comunal (PLADECO) de la comuna de San Fernando, constituye el principal instrumento de gestión para la comuna con un horizonte a mediano plazo para el período 2021- 2026. Sus objetivos apuntan a la generación de lineamientos estratégicos para la planificación comunal a fin de orientar la adecuada toma de decisiones en el Municipio con vistas al desarrollo del territorio.

Si bien el proyecto no se relaciona directamente con los objetivos específicos definidos por cada línea de acción del PLADECO si se relaciona con los siguientes lineamientos:

- Fomento Productivo y desarrollo económico local: Con la implementación de compromiso ambiental voluntario asociado al fomento productivo de 20 hectáreas de desarrollo agrícola mediante mejoras.*
- Desarrollo social y comunitario: Con este lineamiento se relaciona, debido a los valores de trabajo que considera la empresa Proponente oEnergy, puesto que se caracteriza por trabajar mediante su unidad de relacionamiento comunitario con las y los vecinos cercanos al proyecto, encontrándose en trabajo con las localidades de Agua Buena y Bajo lo bravo.*
- Gestión ambiental local y sustentabilidad: En cuanto a esta línea de acción, el proyecto por su naturaleza, es decir generador de energía a partir de fuentes amigables con el medio ambiente, aportaría a la gestión ambiental local, como se mostró en la imagen N° 14 de la presente Adenda ciudadana, un parque solar de 9 MW de potencia en la Comuna de San Fernando, ayudaría a reducir 6.036 Kg de Co2 anuales, lo que equivale al trabajo realizado por 90 árboles durante todo su periodo de vida. Disminuir las Emisiones de Co2 a nivel global beneficiaría a todas y todos los seres vivos, además de apoyar en la reparación del daño en la capa de ozono y cambio climático.”*

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación, para esto identifica los lineamientos correspondientes al PLADECO Plan de Desarrollo Comunal de la comuna de San Fernando. Este análisis desarrollado corresponde a los años 2021-2026.

Según los lineamientos actualizados presentados por el Proponente, los alinea en relación con la implicancia del proyecto y estos se describen a continuación:

- Fomento Productivo y desarrollo económico local.
- Desarrollo social y comunitario.
- Gestión ambiental local y sustentabilidad.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios en relación con la solicitud de ampliar la información asociadas al proyecto con los Objetivos del Plan de Desarrollo Comunal de San Fernando, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.2 Observante: Hiran Marcos Schafer Cortés

Observación N°2

1.2.- Los ciudadanos no se ven favorecidos más bien perjudicados en la pérdida de valor paisajístico del territorio.

En base a lo anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente aclarar ampliar la información asociado a determinación y justificación del área de influencia para el componente paisaje, así como también el análisis de impactos siguiendo los criterios establecidos por el SEA en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental “Valor paisajístico en el SEIA”. y según corresponda adoptar compromisos voluntarios sugeridos en el numeral 5.2.3 de la citada guía. (ID-SEA-1.2)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge la inquietud de la ciudadanía, es importante aclarar que el proyecto se encuentra en un predio privado, con camino interior, por lo cual el acceso a este no es público, lo que impendería que fuese fácil de observar desde la ruta más cercana, Ruta I-45, en la presente Adenda, el Proponente presenta la simulación de cómo se observaría el proyecto respecto a la ruta y la localidad más cercana.



Imagen: Fotomontaje



Fuente: elaboración propia, 2023

Adicional a lo interior, el valor paisajístico, de acuerdo a lo establecido en el artículo 9 del Reglamento del SEIA, se entiende que una zona tiene valor paisajístico cuando, “siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa”. Para poder evaluar la calidad visual del paisaje es necesario determinar el área de influencia visual del proyecto, definir puntos de observación en terreno y determinar las cuencas visuales significativas (zona visible desde un punto o conjunto de puntos), las cuales se determinan a partir de los puntos de mayor accesibilidad visual abierta al público. En base a esto se realizó el siguiente análisis respecto a la valoración de los atributos biofísicos, estéticos y visuales, de manera de determinar el valor paisajístico.

El Proyecto se encuentra ubicado en la macro-zona del centro del país la cual se extiende desde el Río Aconcagua hasta el Río Biobío, abarcando las regiones de Valparaíso (sur), Metropolitana de Santiago, Del Libertador General Bernardo O’Higgins, Maule, Ñuble y Biobío (norte).

El carácter del paisaje está determinado por la dominancia de la presencia antrópica derivada de la existencia de grandes conurbaciones. Los fondos de valle y las laderas con pendientes moderadas constituyen zonas homogéneas totalmente ocupadas por usos de suelo urbanos, agrícolas o forestales.

El proyecto se encuentra inserto en la subzona de Depresión Intermedia, en una zona característica de plantaciones agrícolas y centros poblados. El carácter del paisaje se encuentra determinado por la sucesión de contrastes entre los atributos abióticos como el relieve y los atributos bióticos, como la vegetación presente en el entorno. En general, las formas del paisaje son regulares, dado por las características de los elementos del relieve presentes en el área.



Imagen: Ruta I-45



Fuente: elaboración propia, 2023

Según esto se reconocen los siguientes atributos:

- **Atributos Biofísicos:** comprenden a la expresión visual de componentes bióticos, tales como flora y fauna, y físicos, como relieve, suelo y agua.
- **Atributos estéticos:** comprenden la expresión de los rasgos estéticos percibidos visualmente, en términos de forma, color y textura.
- **Atributos estructurales:** comprende la expresión de la diversidad y singularidad de atributos presentes y la condición natural o antrópica del paisaje.

A partir de esto podemos determinar que el área de influencia visual desde el punto de vista biofísico, estético y estructural posee un valor paisajístico bajo. A modo de conclusión podemos señalar que los atributos del paisaje en el área de influencia están determinados por una intervención antrópica alta, dada por la presencia de plantaciones agrícolas e infraestructuras como vías, tendido eléctrico, entre otros. Debido a las características estructurales del entorno, desde la ubicación del Proyecto no es posible observar cursos de agua importantes, por lo que no incide en el área de influencia visual. Dentro de sus características de diversidad paisajística encontramos una singularidad baja, donde no se observan hitos visuales relevantes. Finalmente señalar que si bien el proyecto se encuentra camino al sector cordillerano, no será posible visualizar el proyecto desde las rutas principales, no afectando a la pérdida del valor paisajista de la zona.”

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente indica que la ubicación del proyecto se da en un recinto privado y que los caminos interiores son de tipo privado para su desplazamiento. Para esto, realiza una superposición con el fotomontaje, de esta manera simular el cómo se observaría el proyecto desde alguna localidad más próxima a el proyecto. Dentro de los análisis desarrollados por el Proponente y con la finalidad de identificar y determinar la significancia desde el punto de vista del componente paisaje para todas las fases del proyecto. Se determinó por parte del Proponente, que el área de influencia desde el punto de vista biofísico, estético y cultural posee un valor bajo y concluye que estos atributos del paisaje en el área de influencia se encuentran determinados por una intervención humana “antrópica” alta. Dado que el sector presenta plantaciones de tipo agrícola e infraestructuras como vías, tendidos eléctricos, entre otros.

Otra argumentación por parte del Proponente corresponde a señalar que, el proyecto se encuentra en un camino de sector tipo cordillerano y no será posible visualizar el proyecto desde las rutas principales. De esta manera no se afecta la pérdida de valor paisajística de la zona. Para la elaboración de la respuesta el Proponente, utilizó como referencia la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA, dicha información puede ser consultada en el siguiente link: https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/03/13/guia_valor_paisajistico_websea.pdf

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.3 Observante: Hiran Marcos Schafer Cortés

Observación N°3



Y en sus costumbres, además no hay un plan claro para el área de conservación de especies y biodiversidad del sector; hace mención a la estrategia 2008- 2015 pero esta fue modificada en el presente año por la ley 20.417. Por ende, no abarca todas las dimensiones como un proyecto confiable o sostenible, puesto que no cumple con su segundo propósito de la política energética 2050.

En base a lo anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins considerar además ampliar la información entregada para la relación del proyecto para la estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Libertador general Bernardo O’Higgins; así como también para la Política energética Nacional, Actualización 2022. (ID-SEA-1.3)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge lo indicado, se adjunta en el anexo 8 de la adenda, considerando los pilares actualizados de la política energética. En cuanto a la actualización de la estrategia regional en base a la ley 20.417, aclarar que la Ley 20.417, citada en el comentario “crea el ministerio de Medio ambiente, el servicio de evaluación Ambiental y la Superintendencia de medio Ambiente”, y fue promulgada en 2010, ya que antiguamente existía solo la CONAMA (corporación nacional de Medio ambiente), con esta Ley se creó el ministerio y dos entidades una de fiscalización (superintendencia de Medio ambiente) y otro de evaluación de proyectos (Servicio de evaluación Ambiental). Al respecto, cobra relevancia la Ley N°20.417, que modifica la Ley N°19.300, ambas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, específicamente en lo referido al literal d) del artículo N°11 de la LGBMA, donde se incorpora como causal de ingreso al SEIA, mediante un Estudio de Impacto Ambiental, localizados en o próximos a Sitios Prioritarios, susceptibles de ser afectados o tal vez la ciudadanía se refiere a la Ley 21.600 promulgada en Agosto de 2023, la cual crea el Servicio de Biodiversidad y áreas protegidas y el sistema nacional de áreas protegidas, acorde a lo anterior comentar a la ciudadanía que el proyecto se encuentra a más de 19 kilómetros del Santuario de la Naturaleza más cercana que sería “Predio Alto Huemul”. En la presente tabla se muestran los sitios en protección y la distancia con el proyecto.”

Área protegida	Categoría	Código	Comuna	Distancia con respecto al proyecto (km)
Petrel	Humedal Urbano	HU_0013	Pichilemu	106,7
Bucalemu	Humedal Urbano	HU_0029	Paredones	103
La Vega de Pupuya	Humedal Urbano	HU_0046	Navidad	119,8
Palmas de Cocalán	Parque Nacional	WDPA-037	Las Cabras	51,7
Río Los Cipreses	Reserva Nacional	WDPA-077	Machalí	36,6
Bosque de Calabacillo de Navidad	Santuario de la Naturaleza	WDPA-156	Navidad	121,4
Cerro Poqui	Santuario de la Naturaleza	WDPA-178	Coltauco	52,3
Piedra del Viento y Topocalma	Santuario de la Naturaleza	WDPA-205	Litueche	117
Predio Alto Huemul	Santuario de la Naturaleza	WDPA-155	Romeral San Fernando	19,8

Fuente: Registro Nacional de Áreas Protegidas, <http://areasprotegidas.mma.gob.cl/>, 2024.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación y cita el anexo de la adenda correspondiente a la similitud del proyecto, en relación con la estrategia regional para la conservación de la Biodiversidad de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

El Proponente entrega detalles correspondientes a la Ley 21.600 promulgada en agosto de 2023, la cual crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Acorde a lo anteriormente señalado, comentar a la ciudadanía que el proyecto se encuentra a más de 19 kilómetros del Santuario de la Naturaleza más cercano que sería “Predio Alto Huemul” descrito en la tabla inserta en la respuesta.

Para más información, en el anexo número 8 de la Adenda se encuentra la información actualizada sobre los pilares de la estrategia. En este documento en el punto 4, describe la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad (ERB) de la Región de O’Higgins. El objetivo de esta estrategia es impulsar la conservación de la diversidad biológica local, promoviendo a la utilización sustentable de sus componentes, en función de las características, singularidades y proyecciones regionales, asegurando la preservación de la naturaleza, y garantizando una participación justa y equitativa de sus beneficios, para el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.4 Observante: Hiran Marcos Schafer Cortés

Observación N°4

Es imprescindible que la sociedad civil y sus controversias sean respetados y valorados con el fin de mantener un diálogo fuera de lo judicial el cual garantice y aseguren el resguardo del medio ambiente, y el bienestar de las personas en tiempo.

En base a lo anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins solicita al proponente que para dar respuesta a la consulta anterior considere la relación del proyecto respecto al comentario antes señalado. (ID-SEA-1.4)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge lo indicado por la ciudadanía, desde el término del proceso de la Participación Ciudadana en el marco del SEA, la empresa bajo el área de Relacionamento Comunitario ha realizado gestiones de acercamiento con la comunidad y con las y los vecinos más cercanos, estableciendo acuerdos de trabajo. Recordar que el proyecto se encuentra en la Etapa I, de desarrollo, una vez que el proyecto pase a la Etapa II de construcción, estos compromisos y actividades se reforzaran, tal como se ha hecho con otros proyectos implementados en la región del Maule, como se indicó en la respuesta N° 1 de la presente Adenda Ciudadana. Además de lo anterior de complementa en esta adenda la presentación de un Compromiso ambiental voluntario de comunicación con la comunidad.



Tabla 16. Compromiso Ambiental voluntario N°1- Comunicación con las y los vecinos cercanos al proyecto

CAV N°1 – Comunicación con los vecinos	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Comunicar e informar a las y los vecinos del sector sobre las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del proyecto, además de canalizar consultas y/o reclamos. Descripción: Este Plan de Comunicación con la Comunidad incluye la entrega, de cartillas o folletos con información relevante del Proyecto a los vecinos de las JJ. VV Agua buena y Bajo lo bravo Por otra parte, se contempla la instalación de un aviso dirigido a las y los vecinos del sector aledaño al parque Pequen, en él se indicará la vía donde se podrá canalizar consultas y/o reclamos. Justificación: Realizar un compromiso ambiental voluntario vinculado a la comunicación con las y los vecinos cercanos a las principales juntas de vecinos cercanas al proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Viviendas cercanas al acceso del área de proyecto (ruta I-45). Además de las viviendas presentes en el sector de “Bajo Lo bravo” donde se encuentra el punto de conexión al SEN. Forma: Se contempla la entrega de material informativo para las viviendas presentes en la ruta I-45 y del sector de Bajo lo bravo. Además, se contempla el envío de informativos en el sector que señalarán lo siguiente: Fase de Construcción: • Duración de las obras. • Horario de las obras. • Días de la semana en los cuales se trabajará. • E-mail de contacto para recoger reclamos y sugerencias de la comunidad de modo de tomar las acciones correctivas en el momento en que se produzcan las molestias. Por su parte, las cartillas o folletos de información se entregarán a las viviendas presentes en la ruta I-45 y del sector de bajo lo bravo. • Definirá a un encargado de comunicación con la comunidad durante la fase de construcción y operación del proyecto. Oportunidad: El compromiso se implementará a partir del inicio de la fase de construcción, mediante reuniones con la encargada. Se dejará registro mediante actas de estas reuniones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografías de las entregas de cartillas o folletos a la comunidad. Registro de actas de reclamos o sugerencias de la comunidad. Identificación de la(s) persona(s) receptora(s) afectada(s) por cualquier parte, obra o acción del Proyecto. Identificación de las acciones que se adoptarán en respuesta a dichas quejas o reclamos.

CAV N°1 – Comunicación con los vecinos	
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación y propone un compromiso ambiental voluntario relacionado con la comunidad. Este compromiso ambiental voluntario, consiste en desarrollar las gestiones de acercamiento con la comunidad, considerando para esto todas las fases del proyecto tales como las etapas de construcción, operación y cierre.

Este compromiso ambiental denominado “comunicaciones” con los vecinos, presenta el cumplimiento de objetivos, descripción, justificación del compromiso, lugar y forma de cumplimiento, oportunidad de implementación, registro de cumplimiento para el indicador que acredite la forma de desempeño por el Proponente y el registro de verificación de la acción.

Como una manera de complementar la respuesta, el proponente en la tabla presenta el indicador de cumplimiento, para esto se realizarán las siguientes actividades tales como: registro fotográfico de las entregas de las cartillas o folletos a la comunidad, registro de actas de reclamo o sugerencias de la comunidad, identificación de las personas o receptores afectados por cualquier parte, obra o acción del del Proyecto, identificación de las acciones que se adoptarán en respuesta a dichas quejas o reclamos.



Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.5 Observante: Erika Soledad Del Carmen Pardo Galdames

Observación N°5

De acuerdo a las dos consultas ciudadanas del proyecto del parque fotovoltaico Pequén, aún no demuestran que cuentan con algún estudio que garantice y proteja que este proyecto no afectará a los productores apícolas que existen en el sector,

La empresa no consideró la existencia de estos productores apícolas de la zona, es una gran preocupación por parte de la comunidad ya que las abejas son indispensables para el ecosistema y sobrevivencia de este planeta. En base a lo anterior esta Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente ampliar la información entregada en el anexo 2.4 Medio humano y del anexo 2.2 de la DIA, levantando información sobre la presencia de productores apícolas y del hábitat propicio para las abejas. Esta información deberá contener detalladamente metodología empleada para la identificación de los sectores donde se realiza la actividad, donde se determina la presencia y/o ausencia de estas abejas, así como en análisis de impacto en términos de: la especie, su hábitat asociadas al artículo 6 literal b y 7°, literal a) ambos del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA. (ID-SEA-2.1)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge la inquietud de la ciudadanía, en cuanto a la supervivencia de las abejas en relación a la instalación de los Parque fotovoltaicos, primero aclarar, que esta afirmación colectiva, nace debido a la concepción global de la disminución de las abejas, pero esta disminución se debe a causas multisistémicas, por ejemplo: perdida y deterioro de los hábitat de polinización, practica de agricultura industrializada, monocultivos con menor disponibilidad de alimentos (por ejemplo los huertos, las plantaciones forestales, etc.), los de plaguicidas en cultivos, animales invasores, las antenas de telefonía y líneas eléctricas, finalmente el cambio climático (fuente: Greenpeace, <https://es.greenpeace.org/es>).

En el caso de lo que indica la ciudadanía, comentar que se han presentado algunos estudios en Chile, mediante un trabajo experimental y de terreno se llevó a cabo el análisis enzimático y molecular en los laboratorios para determinar los efectos de las “Líneas eléctricas en abejas y la polinización”, la investigación fue liderada por el académico y director del Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Talca, Marco Molina Montenegro, y contó con el apoyo de la Universidad del Biobío y del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) de La Serena, contando con la participación de estudiantes de postgrado en la UTALCA (fuente: Utalca, publicada el 14 de Junio de 2019, <https://www.otalca.cl/noticias/investigacion-demuestra-efectos-daninos-de-lineas-electricas-en-abejasy-en-polinizacion/>). Este trabajo experimental, identifiqué que les sucede a las abejas cuando se acerca a torres de Alta tensión, las cuales generan campos electromagnéticos, el resultado del Estudio realizado durante 18 meses, observo que “existe un mineral llamado magnetita, que las abejas tienen en la zona del cerebro y en el espacio abdominal, y que cada vez que el insecto interactúa con un campo electromagnético aumenta la temperatura de este mineral. Por lo tanto, se empieza a recalentar su cuerpo. Por eso no aguanta el calor y se tiene que ir de ahí. Con ayuda de la Facultad de Física de la Universidad de Biobío simulamos las radiaciones electromagnéticas con un solenoide y metimos abejas dentro de este campo y las sacamos inmediatamente y medimos su actividad enzimática”, Molina Montenegro, advierte que: “lo que concluimos es que el efecto de la enzima de estrés puede durar horas y puede ser que toda la colmena esté horas sin poder polinizar o la polinización será de menor calidad. Por ejemplo, las melíferas se desorientan, se pueden perder, se mueren y la calidad de la polinización, el rol funcional de la abeja, puede ser muy disminuida, con consecuencias negativas sobre la producción de alimentos”.

En base a lo anterior, se pretende informar a la Ciudadanía que afirmar que los parques solares afectarían a las abejas, es una temática reciente en investigación, lo que se ha determinado es que los campos electromagnéticos afectaría o “estresarían” a estas especies, pero que no necesariamente provoque su muerte o extinción, para el caso del proyecto, el Parque Fotovoltaico, no considera Subestaciones eléctricas y tampoco la construcción de líneas de alta tensión, las cuales generar mayores campos magnéticos, por el contrario el proyecto considera, una línea de evacuación de media tensión, de 12 KV y no considera construcción de subestación. Por lo que los campos generados por el proyecto serían casi nulos.

Finalmente comentar que, tras nuevas visitas al área de proyecto y comunidades aledañas, se realizó un catastro de apicultores, además de solicitar el listado oficial de apicultores al Servicio agrícola y ganadero. Resultados de las visitas en terreno: se constata que la “asociación de apicultores”, ubicada en el Centro de San Fernando, ya no se encuentra operando por cerca 8 años. A continuación, una imagen de la ubicación de este centro, el cual se contactó vía telefónica y se visitó en terreno encontrándose sin actividad



Figura 13. Visita a terreno dirección donde se ubicaría la Asociación de Apicultores.



Fuente: Terreno, enero 2023.

Por otra parte, en las visitas a terreno realizadas entre octubre, noviembre y diciembre de 2023, se registraron los siguientes Apicultores.

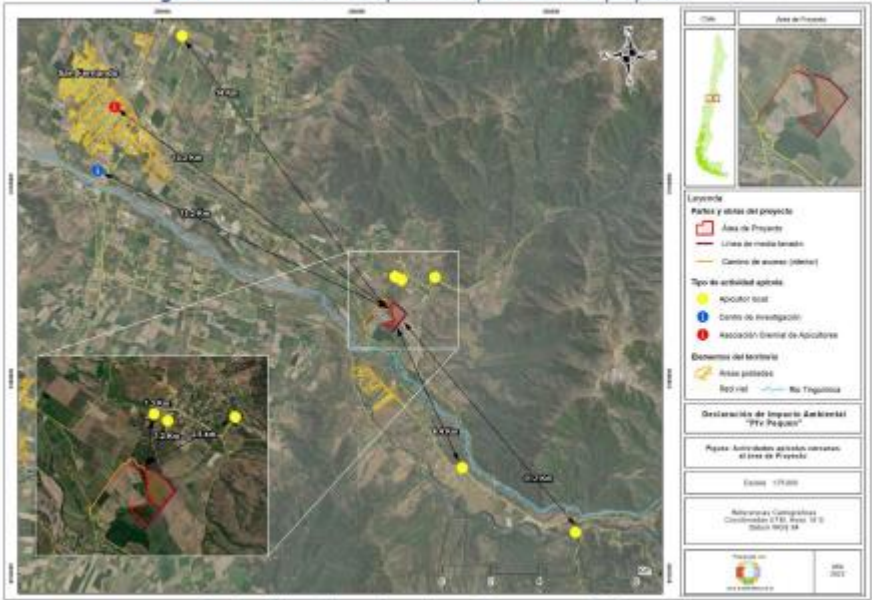
Tabla 9 Listado de apicultores entrevistados

Item	Nombre Apicultor	Lugar de Entrevista
1	Los hermanas Labra, Rafael y Héctor Labra	Población San Miguel, Calle santa Silvia S/N Agua Buena.
2	Luis Bahamondes	Las Peñas
3	Claudio Alcaíno	Vuelta del burro
4	Manuel Bahamondes	Agua Buena
5	Juan Briones	Agua Buena

Fuente: Terreno, enero 2023.

Solo 6 personas cercanas al proyecto se dedican al cultivo de miel y producción de miel, para su venta posterior, estas 6 personas, fueron entrevistadas (ver Apéndice N° 1). Y se encuentra alejadas al área de emplazamiento de proyecto, como se observa en la siguiente figura. Mientras que los apicultores hermanos Labra, son los más cercanos al emplazamiento del proyecto, comentan que este no les afecta ya que con sus abejas “hacen trashumancia y polinizan en otro sector” alejado del proyecto, comentan que “les conviene la instalación del Parque debido a que los huertos cercanos utilizan muchos químicos”, el parque al no considerar el uso de químicos, podría ser beneficios para ellos, acorde a sus palabras (ver apéndice N° 1- Entrevistas).

Figura 14. Ubicación de apicultores y distancia del proyecto.



Fuente: Elaboración propia, en base a Terreno, enero 2023.

Se registro otro apicultor por fuentes secundarias, lamentablemente no se logró contactar para entrevistas, pero se refieren al apicultor “Flor de abejas”, localizado en La Paloma, se encuentra a 14,30 kilómetros del proyecto, por lo que se descarta afectación a sus colmenas, producto de la construcción del proyecto Fotovoltaico Pequén. A continuación, algunas imágenes y fotografías del terreno asociado al catastro de apicultores:

Figura 15. Fotografía de terreno, Punto de venta de insumos apícolas, ubicado en el terminal de buses “grande” de San Fernando, en pleno centro de la ciudad.





Fuente: Registro de terreno, catastro de apicultores, noviembre de 2023.

Figura 16. Fotografía apicultor “Flor de Abejas”, sector “La Paloma”.



Fuente: Extraído de página web productor de miel, Luis Ramírez.

En base a la información proporcionada por los apicultores entrevistados, las colmenas de la comuna se encuentran en el sector el naranjal, camino a San Vicente, vuelta el burro y el sector La Paloma.”

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda la consulta de la ciudadanía, en relación con la supervivencia de las abejas y la relación con la instalación de los Parque fotovoltaicos. El Proponente realiza una revisión bibliográfica que dé cuenta sobre algunos estudios en Chile, mediante un trabajo experimental y campaña en terreno. Se llevó a cabo el análisis enzimático y molecular en los laboratorios para determinar los efectos de las “Líneas elécticas en abejas y la polinización”. La investigación fue liderada por el académico y director del Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Talca, Marco Molina Montenegro, y contó con el apoyo de la Universidad del Biobío y del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) de La Serena, contando con la participación de estudiantes de postgrado en la UTALCA (fuente: Utalca, publicada el 14 de Junio de 2019, <https://www.otalca.cl/noticias/investigacion-demuestra-efectos-daninos-de-lineas-electricas-en-abejas-y-en-polinizacion/>). Se describe el link de la información anteriormente señalada, para que pueda ser consultada.

En base a lo anteriormente señalado, los resultados del estudio muestran que los parques solares afectarían a las abejas, comprendiendo que es una temática reciente en investigación. Señalando que, los campos electromagnéticos estresarían a estas especies, pero no provocan su muerte o extinción. Para el caso del presente proyecto en evaluación, no se consideran subestaciones eléctricas y tampoco la construcción de líneas de alta tensión, lo cual los campos generados por este proyecto serían casi nulos.

Por otro lado, luego de las visitas a terreno realizaras entre octubre, noviembre y diciembre de 2023, por parte del Proponente, se indica que se realizaron los catastros con apicultores de la comuna de San Fernando y estos



apicultores en la actualidad no se encuentra operando. Según lo establecido en la tabla N° 9 de la respuesta ciudadana. Se detalla el listado de apicultores entrevistados, estos se encuentran fuera del emplazamiento del proyecto.

Tabla 9 Listado de apicultores entrevistados

Ítem	Nombre de Apicultor	Lugar de Entrevista
1	Los hermanos Labra, Rafael y Héctor Labra.	Población San Migue, calle santa Silvia S7N Agua Buena.
2	Luis Bahamondes	Las Peñas
3	Claudio Alcaíno	Vuelta del burro
4	Manuel Bahamondes	Agua Buena
5	Juan Briones	Agua Buena

Fuente: Terreno, enero 2023, información contenida en adenda complementaria del Proyecto.

Para el caso de los apicultores que se encuentran cercanos al proyecto, específicamente a los hermanos Labra, estos no les afectan ya que sus abejas realizan la actividad de “tashumancia y polinizan en otro sector” alejado del proyecto.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.6 Observante: Marcela Isabel Meléndez Pinto

Observación N°6

La Planta fotovoltaica Pequén, quiere instalarse en terreno agrícola fértil, condición que se contrapone a las necesidades alimentarias de la nación.

Como país debemos garantizar la seguridad alimentaria, por tanto, la elección de terrenos debe ser como exigencias estériles ya que si se instala esta planta fotovoltaica en suelos fértiles contribuirá al riesgo de escases alimentaria.

En base a la consulta anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, solicita al Proponente referirse al análisis de impacto del componente suelo como desarrollo para la actividad económico agrícola, asociada al Artículo 7 literal a) del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA. (ID-SEA-3.1)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge la aseveración de la ciudadanía, y se aclara, en cuanto a lo que se comenta con respecto al uso de suelo agrícola fértil, es importante considerar los instrumentos legales vigentes y sus medidas de compensación, que existe el Anexo N° 1 de la Circular SAG N° 296/2019, sobre IFC, para los proyectos fotovoltaicos ingresados como Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) o instalaciones temporales, específicamente en lo referido a los Compromisos Voluntarios presentados por pérdida temporal de uso de suelos de interés de protección del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). En base a la Pauta IFC establece en el numeral 3 del Anexo I que será considerado en el análisis de otorgamiento de IFC a proyectos fotovoltaicos o de instalación de faenas que hayan sido evaluados en el marco del SEIA, que presenten las siguientes condiciones constructivas:

- No alteren la profundidad efectiva ni la estratificación original del suelo: Es fundamental para corroborar esto que la descripción sea completa, a través de calicatas en las que se describan todos los criterios de aproximación y definición de la Pauta para Estudio de Suelos 2011 (rectificada) elaborada por el SAG. Se debe considerar como no significativo aquellos cambios que, produciéndose, no determinan una clase de capacidad de uso de suelo de inferior calidad a la que existía previamente a la construcción del proyecto.*
- Presenten compromisos voluntarios por pérdida temporal de uso, cuyas medidas tengan por objeto mejorar de forma efectiva y permanente características productivas de otros suelos que se encuentren imposibilitados de ser utilizados productivamente o con limitaciones que restrinjan su uso a períodos acotados en el año, y que esta mejora sea al menos equivalente a la capacidad productiva que se perdió por la superficie de suelos de sujetos de resguardar por parte del SAG, ocupada por la ejecución del proyecto.*
- Contemplan, además, como parte del compromiso, incorporar los suelos en los que se emplace el proyecto a la actividad agropecuaria una vez terminado el plazo de operación.*
- Se compromete a que la a zona del proyecto será restaurado en términos de geoforma y se devolverá lo más similar a la condición actual del proyecto*



Para recuperar y mejorar suelos de cultivo y poder seguir aportando las necesidades agroalimentarias, se apoyará con el desarrollo de este CAV, en zonas donde sus propietarios pretenden seguir desarrollando estas actividades, ya que en el área de proyecto el propietario no utilizar más del 60% del área de terreno debido a la baja productividad y los altos costos de mantención de cultivos, mientras que el 40% que se cultiva actualmente es de un tercero que hace uso bajo arriendo anual. Finalmente, en relación a lo indicado por el SEIA, se presenta análisis del artículo 7 literal a, del reglamento del SEIA.”

Tabla 12. Análisis de aplicabilidad artículo 7 RSEIA

Decreto 40 RSEIA			Componentes	Medidas
Artículo 7	Reasentamiento de Comunidades humanas o alteración significativa del sistema de vida y costumbres de grupos Humanos.	a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural	Suelos y Recursos naturales.	El proyecto se emplazara en un superficie aproximada de 48 hectáreas, de las cuales tan solo 13, se utilizan en la actividad para la rotación de cultivos, trigo, hortalizas, maíz, entre otras, el terreno se encuentra en arriendo y cambia anualmente de arrendatario, actualmente los costos de mantención de un campo y producción , es difícil si no cuentas con los herramientas necesarias, es por ella que el titular ha definido poner en arriendo el total de su predio, ya que el 73% restante actualmente se encuentra sin uso. Es por ello que se descarta que el proyecto restrinja el acceso a los recursos naturales, ya que, si bien en la actualidad solo 13 ha, es decir el 27% del área total es utilizada para labores agrícolas, están han sido rotadas en diferentes agriculturas, no siendo esta su principal actividad económica. No se registra el desarrollo de actividades culturales o espirituales en la zona de emplazamiento del proyecto.

Fuente: Elaboración propia, en base al reglamento del SEIA., enero 2024

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente realizó un análisis al componente suelo, para esto realizó la revisión en los instrumentos legales vigentes las medidas de compensación en relación a los tipos de proyectos fotovoltaicos ingresados como Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) o a instalaciones temporales desde el enfoque de la perdida temporal del uso de suelo. Para esto, utilizó la pauta IFC (Informe Favorable para la Construcción) de instalaciones de faenas de este tipo de proyectos y que hayan sido evaluados en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Para esto se consideraron las siguientes características constructivas:

- Que no alteren la profundidad efectiva ni la estratificación original del suelo, esto se realiza a través de calicatas en las que se detallan todos los criterios de aproximación y definición de la Pauta para Estudio de Suelos 2011 (rectificada) elaborada por el Servicio Agrícola y Ganadero.
- Presenten compromisos voluntarios por pérdida temporal de uso de suelo, cuyas medidas tengan por objeto mejorar de forma efectiva y permanente las características productivas de otros suelos que se encuentren imposibilitados de ser utilizados productivamente o con limitaciones que restrinjan su uso a períodos acotados en el año.
- Incorporar los suelos en los que se emplace el proyecto a la actividad agropecuaria una vez terminado el plazo de operación.
- Compromiso de que la a zona del proyecto, será restaurado en términos de geoforma y se devolverá lo más similar a la condición actual del proyecto.



- Incorporar un compromiso ambiental voluntario, que dé cuenta sobre la recuperación y mejoramiento de suelos para cultivos en zonas donde los propietarios deseen seguir desarrollando sus actividades agrícolas.

Finalmente, el Proponente realiza el análisis correspondiente a la aplicabilidad del artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental RSEIA, en la tabla 12 de la respuesta ciudadana. De esta manera en el análisis se proponen las medidas para abordar el tema.

Como una manera de complementar la respuesta el Proponente expone en el anexo 5.1 de Adenda Complementaria, Anexo 5.1 Compromisos Ambientales Voluntarios, Tabla 5-8 Monitoreo Estado de Suelo, que tiene como Objetivo dar seguimiento a las condiciones del terreno de las áreas ocupadas por las obras temporales, permanentes y caminos contemplados en el Proyecto.

Su descripción: esta medida contempla actividades que buscan dar seguimiento a las condiciones del suelo afectadas principalmente por la compactación de la superficie, producto de caminos, instalaciones permanentes e instalación de faena, a modo de permitir el crecimiento posterior de vegetación y restaurar las condiciones del suelo afectado.

Finalmente, en su Justificación: Los suelos compactados son más propensos a padecer daños por erosión hídrica, eólica, entre otras, debido a la disminución de su capacidad de infiltración, lo cual aumenta el desprendimiento de partículas de suelo y por consiguiente erosiona el ambiente y disminuye la superficie efectiva para ser utilizada. Como consecuencia, podría disminuir la capacidad del suelo para producir altos rendimientos y restringir la ocurrencia de procesos ecosistémicos fundamentales

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.7 Observante: Sonia Del Carmen Gajardo Gómez

Observación N°7

Este Proyecto contempla la tala de árboles, entre ellos nativos, la reforestación sería en otro lugar que no sería en esta localidad.

a) La tala de estos nativos se contrapone ya que por ser nativos están protegidos.

b) Además los árboles proporcionan hábitats esenciales para una amplia variedad de especies desde aves hasta insectos y mamíferos, la tala reduce la biodiversidad al destruir hábitats cruciales.

c) Los bosques ofrecen una alta gama de servicios ecosistémicos como regulación del clima purificación del aire y el agua, la polinización de cultivos y la protección contra desastres naturales como deslizamientos de tierra e inundaciones.

Por lo que creo que este proyecto es inviable para esta localidad ya que nos está destruyendo nuestro ecosistema local.

d) Este procedimiento nos lleva una destrucción del ecosistema local. Por lo que creo que este proyecto es inviable para esta localidad ya que nos está destruyendo nuestro ecosistema local.

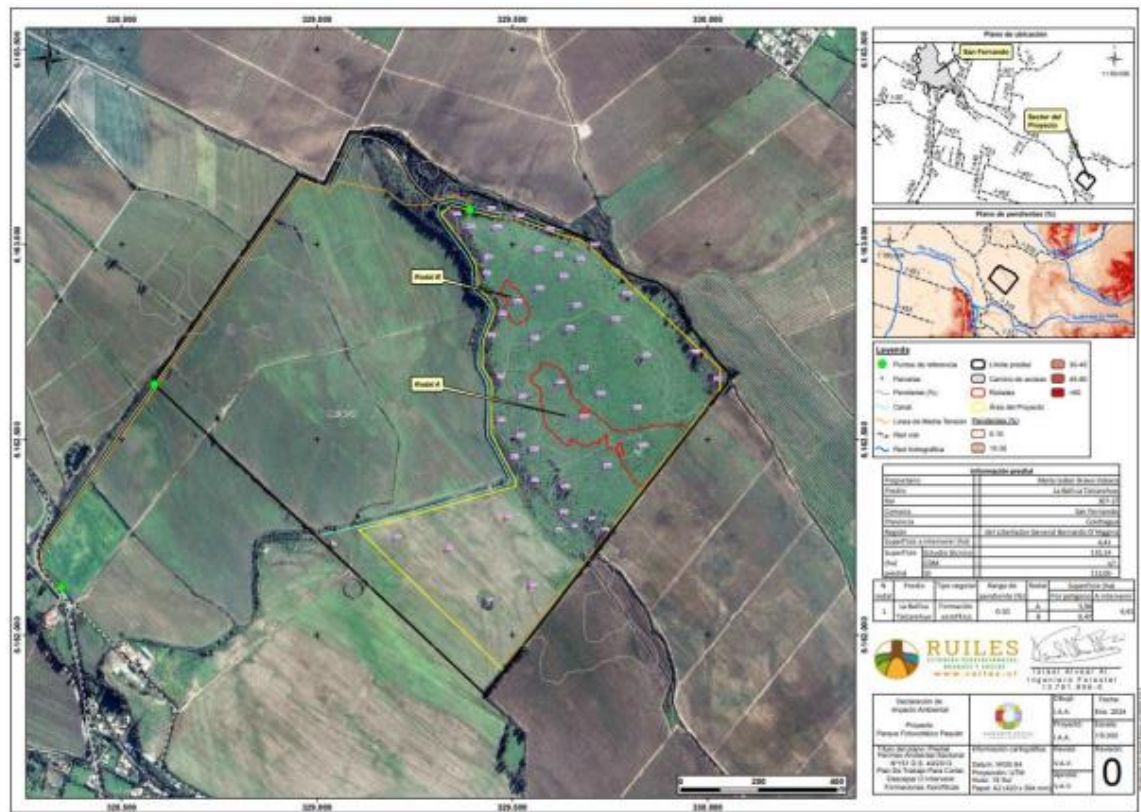
En base a la consulta anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente ampliar la información realizando el análisis de impacto para la componente flora y vegetación asociada al artículo 6 literal b) del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, para luego dar respuesta a lo señalado en el párrafo anterior. (ID-SEA-3.2)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge lo indicado y se aclara a la comunidad sus alcances y aseveraciones. Se informa a la comunidad que se realizó una nueva visita a terreno realizada por un ingeniero forestal, el cual mediante la realización de 50 parcelas de 500m², definió 7 rodales presentes en el área de proyecto. (revisar Anexo 4.4 Inventario forestal, de la presente Adenda). Siendo la mayor superficie del terreno la formación de Matorral arborescente abierto de Vachellia caven, esto quiere decir que existe matorral de nativos cuya cobertura no considera la presencia de Bosque Nativo, asociado a rodal A y Robal B, en conjunto ambos rodales suman 4,41 hectáreas, debido a que Vachellia caven, es una especie presente en el decreto 68, en la presente Adenda se adjunta el PAS 151 de competencia CONAF, que permite la corta y descepado de formaciones xerofíticas, dado la densidad, superficie y ancho mínimo. A continuación, se observa la zona donde aplicaría este PAS.



Figura 17. Plano de Corta PAS 151 PFV Pequeno

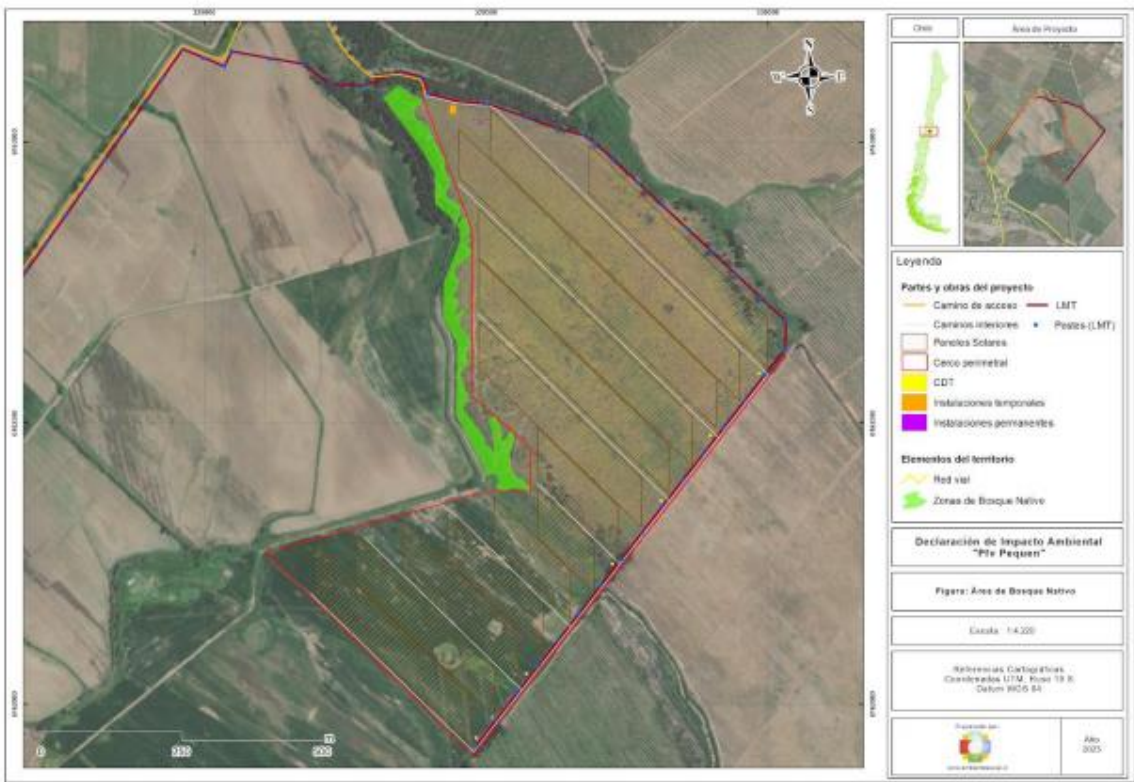


Fuente: Extraído de PAS 151, presentado en la Adenda. Enero 2023.

Por otro lado, existe una proporción de Bosque Nativo de Maytenus boaria y Peumus boldus, correspondiente al rodal R2, con una superficie de 2,11 hectáreas las cuales no serán intervenidas por el proyecto, ya que se ha definido redefinir la ubicación de panales para no afectar a esta formación, de esta forma tampoco correspondería la aplicabilidad del PAS 148 de Competencia de CONAF.



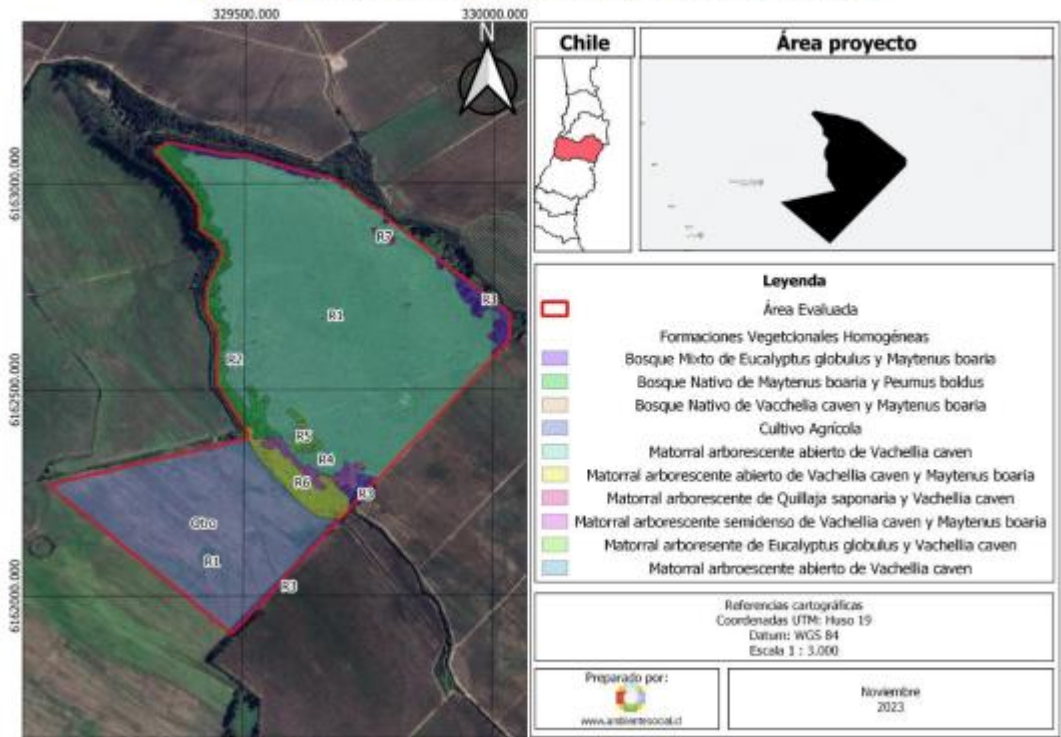
Figura 18. Zona de Bosque Nativo fuera de las obras



Fuente: Extraído de PAS 151, presentado en la Adenda. Enero 2023.

Los demás ambientes corresponden a Cultivo agrícola con una superficie de 13,8 hectáreas, y bosque Mixto de plantación forestal (*Eucalyptus globulus*), en la presente imagen es posible observar, el total de rodales presentes en el área d emplazamiento del Proyecto:

Figura 19. Rodales presentes dentro del área de proyecto.



Fuente: Extraído de Anexo 4.4, reporte nuevo terreno forestal, Adenda, enero 2024.

Para dar respuesta a cada una de las consultas de la ciudadanía, se detalla la respuesta por cada letra, a continuación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162695961>

a.- Existe una Ley 20.422 de protección de Bosque, artículo 2, bajo el amparo de la misma Ley se autoriza a cortar especies que formen parte de las formaciones nativas, pero con el compromiso de reforestar, por lo que pone a disposición el instrumento legal, denominado, Plan de Manejo Forestal para obras civiles (en Evaluación ambiental fue presentado bajo el nombre de PAS 148). Para aclarar la diferencia, existen otras especies que no se pueden cortar porque son declaradas Monumento Natural, por ejemplo, el Decreto 141/87, El cual Declara Monumento Natural a la Araucaria y prohíbe su corta, así otras especies como el Canelo, el Alerce, entre otros.

En el área de proyecto se registraron especies nativas, principalmente Vachellia caven (espino), pero cuya cobertura de copa no conforma Bosque Nativo solo existe un rodal con formación de Bosque y corresponde a 2,11 hectáreas y no será intervenida por las obras del proyecto.

b). El Proponente concuerda con dicha afirmación, es por ello que ha decidido conservar la zona de Bosque Nativo, cortando solo la presencia de matorral arborescente, sin embargo, en la zona de proyecto no se registraron habitar cruciales, las especies sensibles serán rescatadas y relocalizadas, acorde a los instrumentos legales y vigentes.

c).- tal como lo señala la ciudadanía, los bosques proporciona dichos servicios ecosistémicos, sin embargo el área de emplazamiento del proyecto no está solo cubierto de bosque, principalmente, tiene formación de matorral, zona de cultivo agrícola y plantaciones forestales, no olvidar que los paneles debido a sus características , no imposibilitan la vida de especies y seres vivos dentro de su emplazamiento, debido a que durante su fase de operación no existe actividad dentro del área del proyecto, posibilitando el desarrollo de especies arbóreas y herbáceas dentro del mismo proyecto y creando refugios a las especies que transitan por la zona. Sin ir más lejos acorde a lo entregado por la” calculadora del explorado solar”, del Ministerio de energía, un parque solar de 9 MW de potencia en la Comuna de San Fernando, ayudaría a reducir 6.036 Kg de Co2 anuales, lo que equivale al trabajo realizado por 90 árboles durante todo su periodo de vida. Disminuir las Emisiones de Co2 a nivel global beneficiaría a todos los seres vivos, además de apoyar en a la reparación del daño en la capa de ozono y cambio climático.

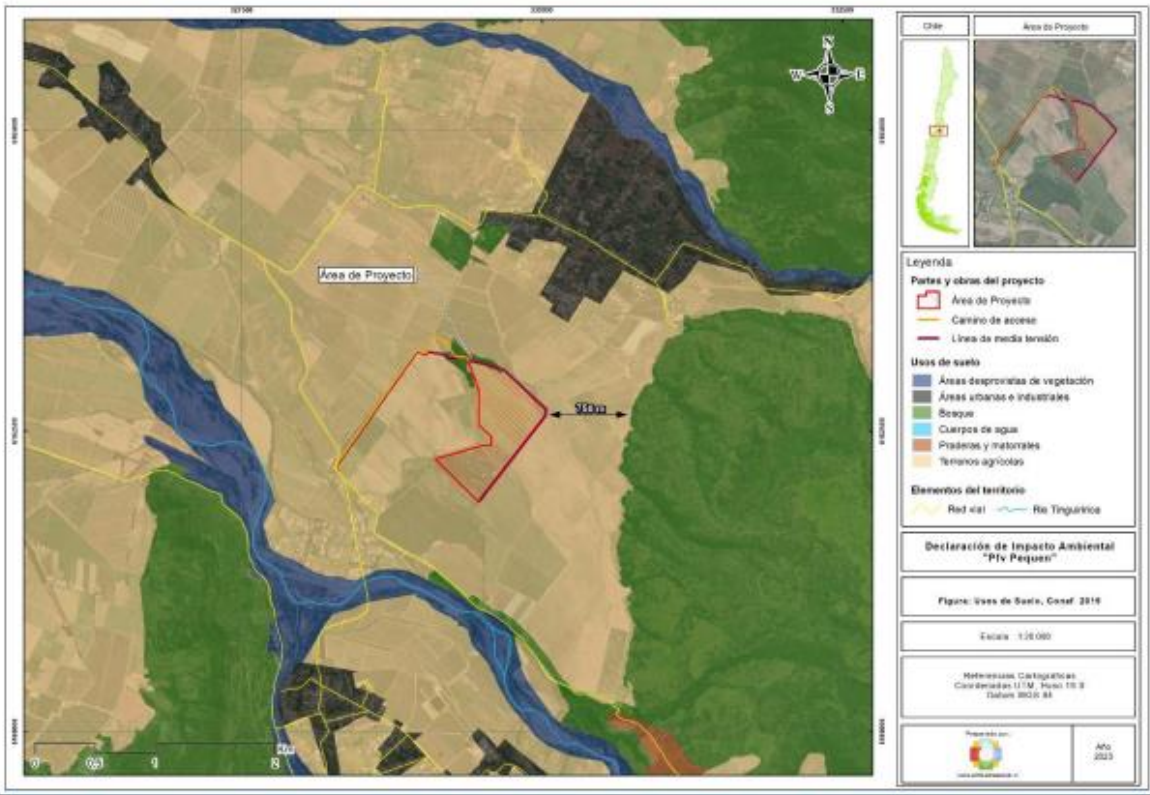
Figura 20. Resultados de Cálculo de emisiones y generación eléctrica de Parque Solar de 9 MW



d). - Es una afirmación que nace de las experiencias personales del ciudadano, para poder responder su consulta enfocaremos esta respuesta en la afirmación de la “Destrucción del ecosistema total”. De acuerdo a catastro CONAF e IDE Minagri, la Comuna de San Fernando las siguientes características:



Figura 21. Usos de Suelo acuerdo al Catastro de CONAF



Fuente: Extraído de <https://esri.ciren.cl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5237be81d929474782a2977cc291fcc4>

El proyecto se emplaza en terreno agrícola de rotación de cultivo, una pequeña zona corresponde a Bosque del tipo Plantación, por lo anterior acorde a los usos de la tierra de CONAF, la zona de proyecto no correspondería a zona de Bosque Nativo.

También se revisó usos de la tierra de Ciren, lo cual arrojo como resultado que el terreno donde se pretende implementar el proyecto, es catalogado como uso agrícola y una pequeña porción de plantación forestal, por lo cual, de acuerdo a estos registros, tampoco correspondería a la destrucción del ecosistema de Bosque que se afirma por parte de la Ciudadanía, ya que acorde a la revisión de sitios oficiales en esta zona no existía Bosque nativo.

Figura 22. Usos de Suelo acorde a catastro de CIREN



Fuente: Extraído de <https://esri.ciren.cl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5237be81d929474782a2977cc291fcc4>



En base a los resultados de terreno, actualmente la zona de desarrollo del proyecto se encuentra en un ocupada en un 27 % aproximadamente por Cultivo agrícola (rotación de cultivos), y el 68,9% es terreno agrícola abandonado, sin uso por más de 16 años (acorde las imágenes revisadas en Google earth). En la actualizad esta zona posee matorral arborescente de Vachellia Caven y zonas con plantación de eucaliptus, mientras que el 4.1 % está ocupado por Bosque Nativo.

Finalmente, en cuanto al análisis, artículo 6 literal b) del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, señalamos lo siguiente:

Tabla 10. Análisis de aplicabilidad artículo 6 RSEIA

Decreto 40 RSEIA			Componentes	Medidas
Artículo 6	Efectos Adversos Significativo sobre los recursos naturales	b) La Superficie con plantas, algas, hongos, animales, silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de Conservación o la existencia de un Plan de Recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley.	Plantas y hongos	En las campañas realizadas no se registraron especies de hongos, en cuanto a las herbáceas, existe registro de 3 con categoría LC, siendo el palito negro, palpilla y la Doradilla. Las 3 de origen nativo.
			Fauna	- No se registraron especies en peligros susceptibles de impacto. - Se presento PAS 146 de rescate y relocalización de anfibios y reptiles para evitar impacto conductual por emisiones de ruido. - Loro Tricahue fue avistado pro su ruta de tránsito y no por hábitat dentro del área de proyecto.
			Flora	- No considera la Corta de la zona de Bosque nativo. - No Aplica PAS 148. Corta de Matorral.

Fuente: Elaboración propia, en base al reglamento del SEIA., enero 2024.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este no aborda correctamente la observación ciudadana y los antecedentes que justifique que la observación se da por subsanada en el proceso de evaluación ambiental. Es fundamental, que el Proponente realice el análisis técnico y completo por cada literal consultado, para que este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’higgins, considere que el Proponente aborda correctamente la observación.

Reiteración de la Observación en Adenda Complementaria



225
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162695961>

3.- Con respecto a la respuesta 8 (ID SEA 3.2) del Anexo 0 ADENDA Ciudadana, se reitera al Proponente que, que, las respuestas que entregue en la Adenda Complementaria deben ser expresadas en un lenguaje claro, sin siglas, con redacción comprensible, a objeto de que la comunidad pueda entender la información que se proporcione en las respuestas, por lo cual deberá detallar la siguiente información:

- a.- Explicar de forma clara los antecedentes presentados en el Anexo 4.4 Inventario Forestal, presentado en la ADENDA.
- b.- Describir de forma clara los antecedentes enunciados en el Permiso Ambiental Sectorial (PAS)

Respuesta del Proponente en Adenda Complementaria

“Letra a: El inventario Forestal, es un conteo y clasificación de especies de árboles, ya sean árboles nativos o árboles introducidos, que tiene por objetivo definir las existencias de Agrupación de árboles que, ocupando una superficie de terrenos determinada, es suficientemente parecida en especies, edad, calidad o estado, lo cual permite distinguirlo del arbolado contiguo, denominados Rodales. A partir de esta clasificación de Rodales, es posible determinar la aplicabilidad bajo criterios establecidos por la Ley Forestal si los rodales caen en la categoría de Bosque Nativo o no. En las respuestas de Adenda Complementaria del Proyecto Pequén, se actualizó el inventario Forestal, dando como resultado la aplicación de 1,46 Ha, por lo cual se debe presentar el Permiso Ambiental Sectorial 148 por corta de Bosque Nativo, adjunto en el Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria.

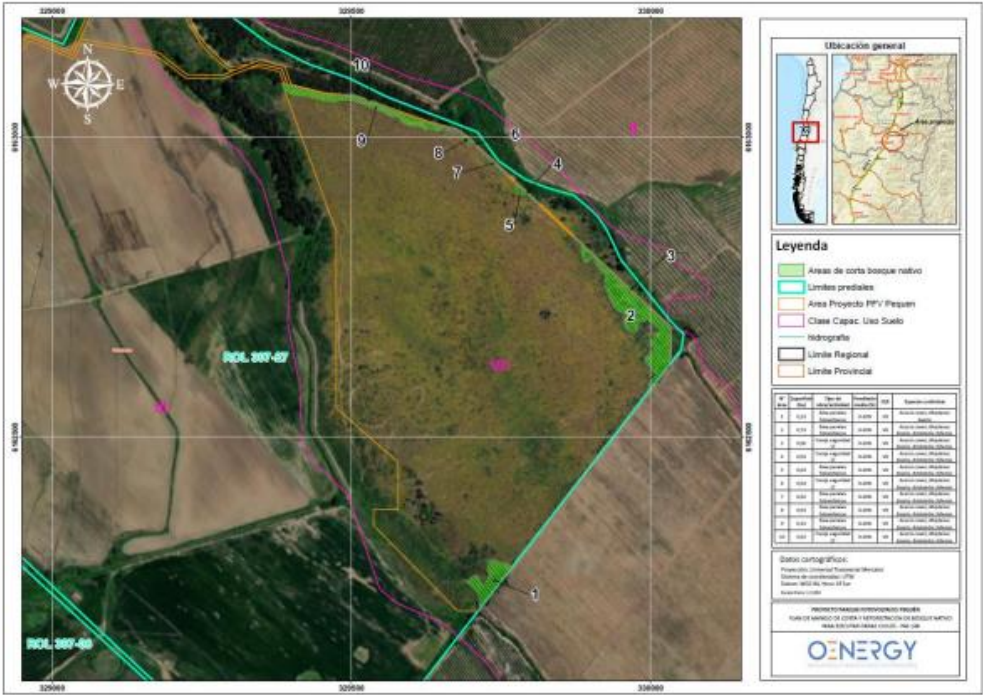
b. El modelo del Plan de Manejo de Corta y reforestación de Bosques Nativos para ejecutar obras civiles del Artículo 21 de la Ley 20.283 se encuentra disponible en la página web de CONAF100 y en el Formulario se solicitan los siguientes antecedentes:

- 1. Antecedentes Generales*
- 2. Antecedentes del Predio*
- 3. Objetivos de la Corta*
- 4. Descripción de las Actividades a Realizar o Trazado de la Obra*
- 5. Descripción del área a intervenir*
- 6. Programa de Actividades*
- 7. Medidas de Protección*
- 8. Resumen del Plan de Manejo*
- 9. Cartografía Digital Georeferenciada.*

En la siguiente figura se presenta la Cartografía Digital Georreferenciada en donde se puede visualizar las áreas afectas a corta de Bosque Nativo en el Parque Fotovoltaico Pequén.



Figura 80 Afectas de corta de Bosque Nativo y PAS 148



Fuente: Elaboración propia extraído del Anexo 3.4¹⁰¹ de la Adenda Complementaria, 2024

En color verde claro, se visualizan los rodales de Bosque Nativo que serán cortados y deberán reforestarse a partir del Permiso Ambiental Sectorial 148 en otro predio diferente al del Proyecto.”

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente en Adenda Complementaria

El Proponente realiza el análisis de impacto para la componente flora y vegetación asociada al artículo 6 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, “Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables”. Para esto, el Proponente da respuesta a cada una de las consultas de la ciudadanía y se detalla la respuesta por cada letra, a continuación:

Letra a: El Proponente detalla que, el inventario Forestal es un conteo y clasificación de especies de árboles, ya sean estos árboles nativos o árboles introducidos. Esto tiene por objetivo, definir las existencias de agrupación de árboles que, ocupando una superficie de terrenos determinada, es suficientemente parecida en especies, edad, calidad o estado. Lo cual, permite distinguirlo del arbolado contiguo denominados Rodales. El Proponente en Adenda Complementaria actualizó el inventario Forestal, dando como resultado la aplicación de 1,46 Hectáreas, por lo cual, se debe presentar el Permiso Ambiental Sectorial N°148 correspondiente a corta de Bosque Nativo. Información adjunta en el Anexo 3.4, de la Adenda Complementaria, art. 148 del DS. 40/2012. Se detalla a continuación: “El permiso para corta de bosque nativo, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3 del presente Reglamento, con excepción de los proyectos a que se refiere el literal m.1, será el establecido en el artículo 5° de la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal”.

Dicha información considera los siguientes elementos para su evaluación:

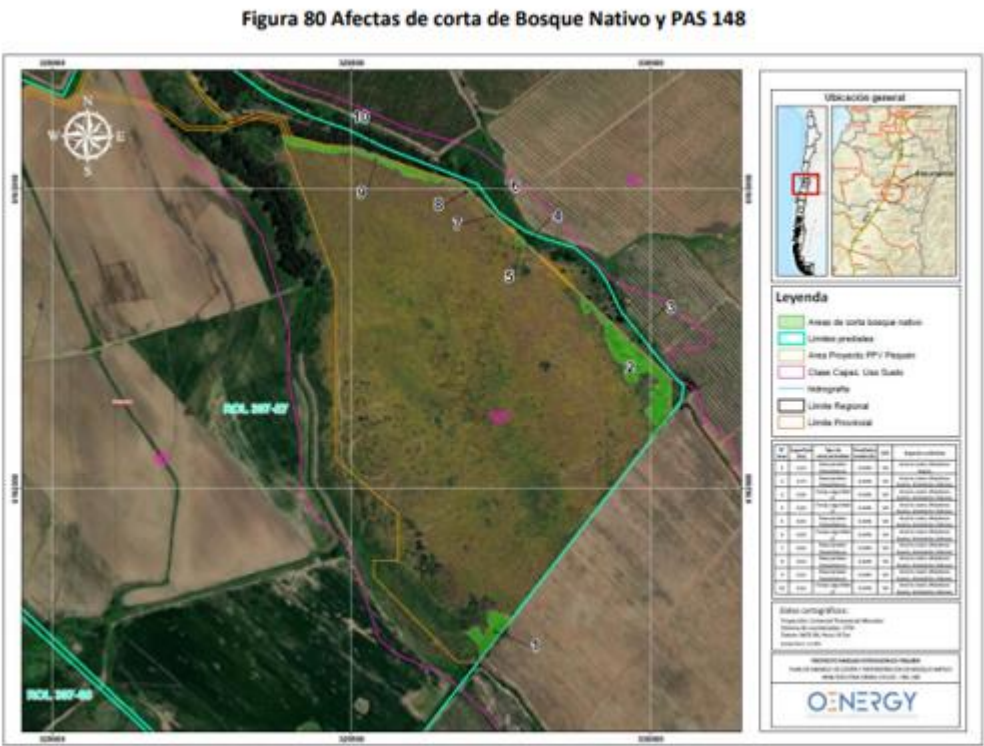
- a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención.
- b) Descripción de las obras asociadas a la intervención.
- c) Descripción del área y especies a intervenir (para cada uno de los predios que se informan).
- d) Condiciones de la reforestación o regeneración:
- e) Medidas de protección.
- f) Cartografía georreferenciada.

Dicha información puede ser consultada a través del siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2162435008, comprende el anexo número 3.4 permiso ambiental sectorial 148.



Letra b): El Proponente detalla en la respuesta; el modelo correspondiente al Plan de Manejo de Corta y Reforestación de Bosque Nativo, presentando los requerimientos técnicos para ejecutar las obras civiles descritas en la Ley 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, artículo N° 21 “Regeneración natural de bosque nativo: proceso mediante el cual se establece un bosque a través de regeneración vegetativa o de semillas provenientes de árboles nativos del mismo rodal o de rodales vecinos, las cuales son diseminadas por agentes naturales, tales como viento, agua, mamíferos, aves o por rebrote espontáneo de cepas existentes”.

En la figura 80; Afectas de corta de Bosque Nativo y Permiso Ambiental 148, se detalla en color verde claro, los rodales que serán cortados y que consideran la fase de reforestación, que se realizará en un predio distinto al del proyecto.



Fuente: Elaboración propia extraído del Anexo 3.4¹⁰¹ de la Adenda Complementaria, 2024

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.8 Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura

Observación N°8

La POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050, establece que la visión del sector energético de Chile al año 2050 es la de un sector energético confiable, inclusivo, competitivo y sostenible, donde la energía será un motor de desarrollo del país, con un desarrollo consciente de las personas, del medio ambiente y de la productividad, en un proceso continuo de mejoramiento de las condiciones de vida sin embargo este proyecto no se alinea, ni cumple principalmente en el aspecto de sostenibilidad, desarrollo consciente de las personas y del medio ambiente pues causa un daño en el ecosistema, que provoca la pérdida de suelo fértil y bosque nativo con impacto en la flora y fauna, la actividad agrícola, disminuyendo a calidad de vida de las personas que habitan los sectores aledaños al proyecto. En términos generales este proyecto irrespeta la biodiversidad y la cultura del sector, en contrasentido con la política energética y alimentaria nacional. Esta Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, solicita al Proponente ampliar la información para la relación del proyecto respecto de los lineamientos establecidos en la política Energética de Chile. PPD (ID-SEA-5.1)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

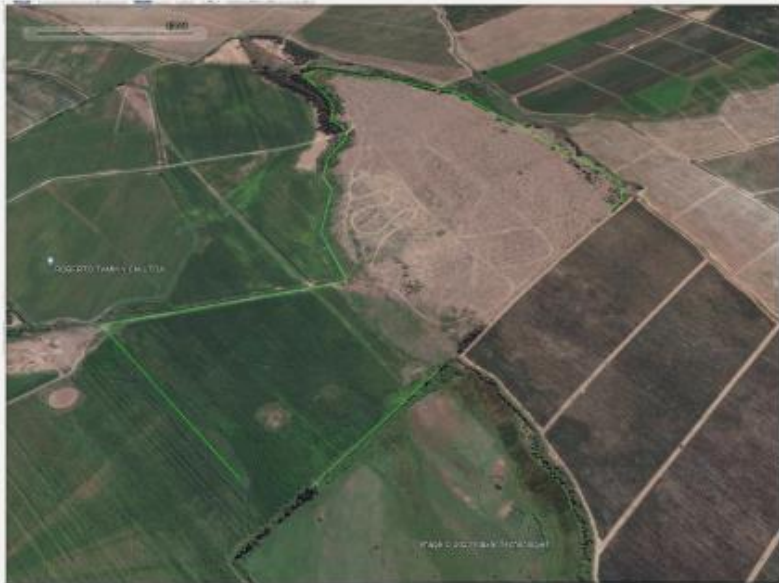
“Se aclara lo indicado por la ciudadanía, ya que durante el desarrollo de la presente Adenda complementaria, se ha explicado en reiteradas oportunidades, que el predio donde se emplazaría el proyecto, acorde a catastro CONAF y Ciren , correspondería a suelo de uso agrícola, con Plantación forestal, de las 48 ha, 35 hectáreas se encuentran sin usos agrícola, por años, tal como puede observarse en el google earth el cual cuenta con imágenes desde el 2007, las 13 hectáreas restantes han sido utilizada por cultivos agrícolas, las cuales el

propietario no ha utilizado por los altos costos de producción y bajo rendimiento del campo, en base a lo anterior, se ha propuesto en la presente Adenda, un Compromiso ambiental voluntario de mejoramiento de Cultivo agrícola en otro predio de la misma comuna, cuyo propietario está interesado en mantener y mejorar sus actividades agrícolas y productivas, en cuanto a la afirmación de la existencia de Bosque Nativo, como ya se aclaró en más de una respuesta, existe 2,01 hectáreas de Bosque Nativo, las cuales no serán intervenidas por el proyecto, es por ello que en la presente Adenda, se modificó el layout desplazando la ubicación de los paneles en las zonas donde no exista esta formación, finalmente al estar el terreno abandonado por años, existe matorral de Vachellia Caven , la cual no conforma Bosque nativo , según lo establecido en el artículo 2 de la Ley 20.283. Sin embargo, en la presente Adenda, se presenta el PAS 151, para el corte y descepado de 4, 41 hectáreas dentro del área de proyecto.





Actividad en el área de proyecto – Año 2016, sin labores de Cultivo ni bosque en la zona norte del proyecto



Actividad en el área de proyecto – marzo del Año 2023, sin labores de Cultivo ni bosque en la zona norte del proyecto





Fuente: Imágenes satelitales, en años observando que solo una zona fue utilizada para actividades agrícolas.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación, para esto aclara que el predio donde se pretende emplazar del proyecto, según lo establecido en el catastro de la Corporación nacional Forestal CONAF y el Centro de Información de Recursos Naturales CIREN. Correspondería a suelo de uso agrícola, con plantación forestal de las 48 hectáreas y de las cuales 35 hectáreas se encuentran sin usos agrícola. Continuando con lo anteriormente señalado, el Proponente aclara que el propietario no ha utilizado el resto de las hectáreas, por motivos de los altos costos de producción y bajos rendimientos de las producciones.

Para la aclaración de la existencia de Bosque Nativo en el área de emplazamiento del proyecto, el Proponente detalla que existe un total de 2.01 hectáreas de Bosque Nativo que no serán intervenidos por el proyecto. Para esto el Proponente modifico el Layout de las instalaciones para los paneles, siendo modificados para dejar fuera la interacción de estos paneles con el Bosque Nativo. En complemento con la respuesta, el Proponente realiza la presentación del Permiso Ambiental Sectorial N° 151, correspondiente al Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas (artículo 151 RSEIA), para el corte y descepa de 4.41 hectáreas que será dentro del proyecto.

El Proponente realiza el análisis de impacto para la componente flora y vegetación asociada al artículo 6 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, “Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables”. Para esto, el Proponente da respuesta a cada una de las consultas de la ciudadanía y se detalla la respuesta por cada letra, a continuación:

Letra a: El Proponente detalla que, el inventario Forestal es un conteo y clasificación de especies de árboles, ya sean estos árboles nativos o árboles introducidos. Esto tiene por objetivo, definir las existencias de agrupación de árboles que, ocupando una superficie de terrenos determinada, es suficientemente parecida en especies, edad, calidad o estado. Lo cual, permite distinguirlo del arbolado contiguo denominados Rodales. El Proponente en Adenda Complementaria actualizó el inventario Forestal, dando como resultado la aplicación de 1,46 Hectáreas, por lo cual, se debe presentar el Permiso Ambiental Sectorial N°148 correspondiente a corta de Bosque Nativo. Información adjunta en el Anexo 3.4, de la Adenda Complementaria, art. 148 del DS. 40/2012. Se detalla a continuación: *“El permiso para corta de bosque nativo, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3 del presente Reglamento, con excepción de los proyectos a que se refiere el literal m.1, será el establecido en el artículo 5° de la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal”.*

Dicha información considera los siguientes elementos para su evaluación:

- a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención.
- b) Descripción de las obras asociadas a la intervención.
- c) Descripción del área y especies a intervenir (para cada uno de los predios que se informan).
- d) Condiciones de la reforestación o regeneración:
- e) Medidas de protección.

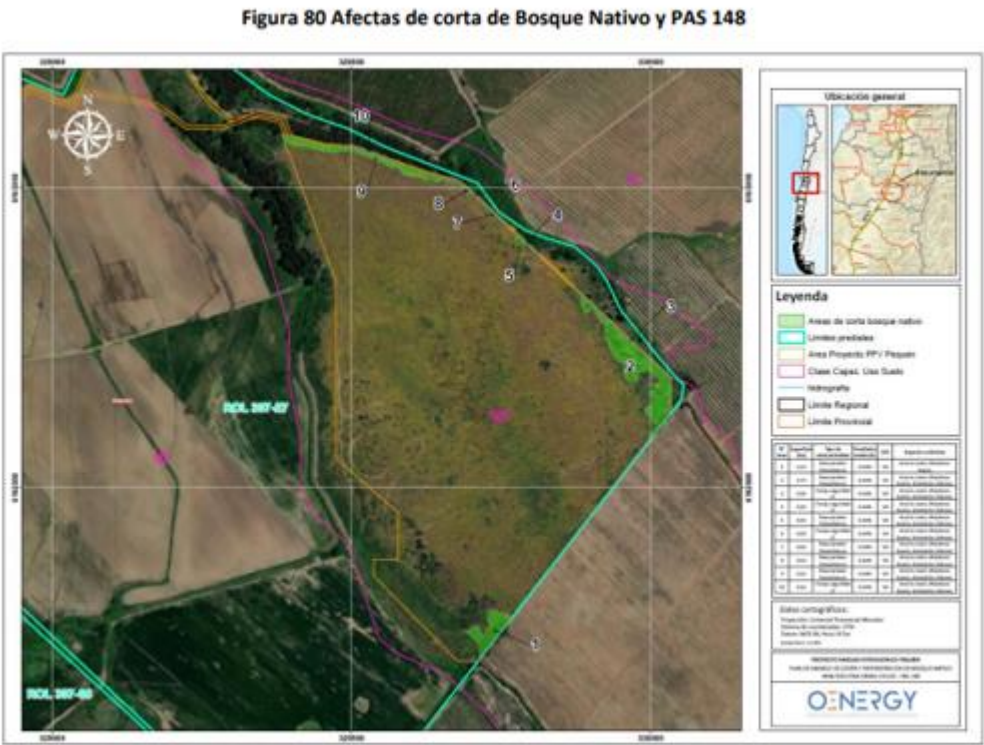


f) Cartografía georreferenciada.

Dicha información puede ser consultada a través del siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2162435008, comprende el anexo número 3.4 permiso ambiental sectorial 148.

Letra b): El Proponente detalla en la respuesta; el modelo correspondiente al Plan de Manejo de Corta y Reforestación de Bosque Nativo, presentando los requerimientos técnicos para ejecutar las obras civiles descritas en la Ley 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, artículo N° 21 “Regeneración natural de bosque nativo: proceso mediante el cual se establece un bosque a través de regeneración vegetativa o de semillas provenientes de árboles nativos del mismo rodal o de rodales vecinos, las cuales son diseminadas por agentes naturales, tales como viento, agua, mamíferos, aves o por rebrote espontáneo de cepas existentes”.

En la figura 80; Afectas de corta de Bosque Nativo y Permiso Ambiental 148, se detalla en color verde claro, los rodales que serán cortados y que consideran la fase de reforestación, que se realizará en un predio distinto al del proyecto.



Fuente: Elaboración propia extraído del Anexo 3.4¹⁰¹ de la Adenda Complementaria, 2024

Para esto, el Proponente realiza la presentación de un Compromiso Ambiental Voluntario, que tiene relación con el “Mejoramiento de Cultivos Agrícolas” y que será desarrollado en otro predio de la comuna. Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.9 Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura

Observación N°9

La Declaración de Impacto Ambiental, capítulo 4, en relación a los propósitos que sustentan la Política Energética de Chile 2050, el primero de estos plantea que se debe ser protagonista de la ambición climática de Chile, donde el objetivo general establece la baja en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y en sus objetivos específicos se enfoca en la carbono neutralidad y la Página 9 de 11 mitigación de las emisiones en cada sector, considerando la competitividad de cada tecnología y el respeto por los territorios y sus dinámicas, aprovechando al máximo los avances tecnológicos con bajas en las emisiones. Al respecto la empresa declara en su relación con este objetivo que contribuye a la des carbonización de la matriz energética del País, pues no genera emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), sin embargo la pérdida de suelo agrícola y bosque nativo (que corresponde aproximadamente el 25% del suelo a intervenir) aumentaría la huella de carbono del proyecto, según lo establecido por Claudia Rojas Alvarado, investigadora de la Universidad de O’Higgins (UOH), experta en salud y calidad de suelo, quien señala que el almacenamiento de carbono en el suelo es mayor que el del aire y la vegetación, apuntando a las medidas de remediación del suelo, como principal



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162695961>

captador del CO2 atmosférico, donde los ecosistemas edáficos concentran al rededor del 25% de la vida en el planeta, entonces las características de este proyecto además de evitar la captación de CO2, provoca un daño irreparable del ecosistema y va contra los enfoque que abala el ministerio de agricultura en el cual se trabaja con la recuperación de suelo, para el restablecimiento de la vegetación y con esto la valorización de servicios eco sistémicos. Además, el aumento de la huella de carbono del proyecto en evaluación podría ser menor pero no hay voluntad ni intención de esto, pues a pesar de existir tecnologías que permiten el cultivo asociado a los paneles fotovoltaicos, esta no es considerada en el proyecto, aun cuando la empresa si tiene proyectos con estas características, según lo informado por la encargada de relacionamiento de la empresa.

En relación a la observación anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, solicita al Proponente ampliar la información respecto de la relación del proyecto con los lineamientos establecidos en la Política Energética Nacional, Actualización año 2022. (ID-SEA-6.1)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se aclara lo indicado, tal como se ha respondido ampliamente en las consultas anteriores de la presente Adenda, se realizó un inventario forestal, con 50 parcelas de muestreo, lo cual arrojo, la presencia de Bosque nativo en tan solo 2 ha del proyecto las cuales no serán intervenidas por las obras del proyecto, el otro porcentaje corresponde a suelo de uso agrícola que será compensado mediante un Compromiso ambiental voluntario de Mejora de actividades agrícolas en 20 hectáreas, finalmente existe una proporción de matorral arborescente que no conforma bosque nativo acorde a la ley lo cual puede ser evidenciado en las imágenes de Google earth, donde no se observó cobertura arbórea de Bosque nativo, comprobable con el inventario forestal adjunto en la presente Adenda. Complementario a todo lo anterior, no olvidar la cantidad de emisiones de CO2, que solo reduce un parque de 9 MW, acorde a los datos de la Calculadora básica del Explorador solar del ministerio de energía.

Como se muestra nuevamente en la presente imagen.



Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente realizó un inventario forestal con un total de 50 parcelas de muestreo, lo cual arrojo la presencia de Bosque nativo en tan solo 2 hectáreas del proyecto. Estas hectáreas no serán intervenidas por las obras del proyecto. Detallando que se evidencio un porcentaje correspondiente a suelo de uso agrícola, que será compensado mediante un compromiso ambiental voluntario de “Mejora de Actividades Agrícolas” y que comprende 20 hectáreas.

El Proponente realizó un análisis al componente suelo, para esto realizó la revisión en los instrumentos legales vigentes las medidas de compensación en relación a los tipos de proyectos fotovoltaicos ingresados como Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) o a instalaciones temporales desde el enfoque de la perdida temporal del uso de suelo. Para esto, utilizó la pauta IFC (Informe Favorable para la Construcción) de instalaciones de faenas de este tipo de proyectos y que hayan sido evaluados en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Para esto se consideraron las siguientes características constructivas:

- Que no alteren la profundidad efectiva ni la estratificación original del suelo, esto se realiza a través de calicatas en las que se detallan todos los criterios de aproximación y definición de la Pauta para Estudio de Suelos 2011 (rectificada) elaborada por el Servicio Agrícola y Ganadero.
- Presenten compromisos voluntarios por pérdida temporal de uso de suelo, cuyas medidas tengan por objeto mejorar de forma efectiva y permanente las características productivas de otros suelos que se



encuentren imposibilitados de ser utilizados productivamente o con limitaciones que restrinjan su uso a períodos acotados en el año.

- Incorporar los suelos en los que se emplace el proyecto a la actividad agropecuaria una vez terminado el plazo de operación.
- Compromiso de que la zona del proyecto, será restaurado en términos de geoforma y se devolverá lo más similar a la condición actual del proyecto.
- Incorporar un compromiso ambiental voluntario, que dé cuenta sobre la recuperación y mejoramiento de suelos para cultivos en zonas donde los propietarios deseen seguir desarrollando sus actividades agrícolas.

Finalmente, el Proponente realiza el análisis correspondiente a la aplicabilidad del artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental RSEIA, en la tabla 12 de la respuesta ciudadana. De esta manera en el análisis se proponen las medidas para abordar el tema.

Como una manera de complementar la respuesta el Proponente expone en el anexo 5.1 de Adenda Complementaria, Anexo 5.1 Compromisos Ambientales Voluntarios, Tabla 5-8 Monitoreo Estado de Suelo, que tiene como Objetivo dar seguimiento a las condiciones del terreno de las áreas ocupadas por las obras temporales, permanentes y caminos contemplados en el Proyecto.

Su descripción: esta medida contempla actividades que buscan dar seguimiento a las condiciones del suelo afectadas principalmente por la compactación de la superficie, producto de caminos, instalaciones permanentes e instalación de faena, a modo de permitir el crecimiento posterior de vegetación y restaurar las condiciones del suelo afectado.

Finalmente, en su Justificación: Los suelos compactados son más propensos a padecer daños por erosión hídrica, eólica, entre otras, debido a la disminución de su capacidad de infiltración, lo cual aumenta el desprendimiento de partículas de suelo y por consiguiente erosiona el ambiente y disminuye la superficie efectiva para ser utilizada. Como consecuencia, podría disminuir la capacidad del suelo para producir altos rendimientos y restringir la ocurrencia de procesos ecosistémicos fundamentales

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.10 Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura

Observación N°10

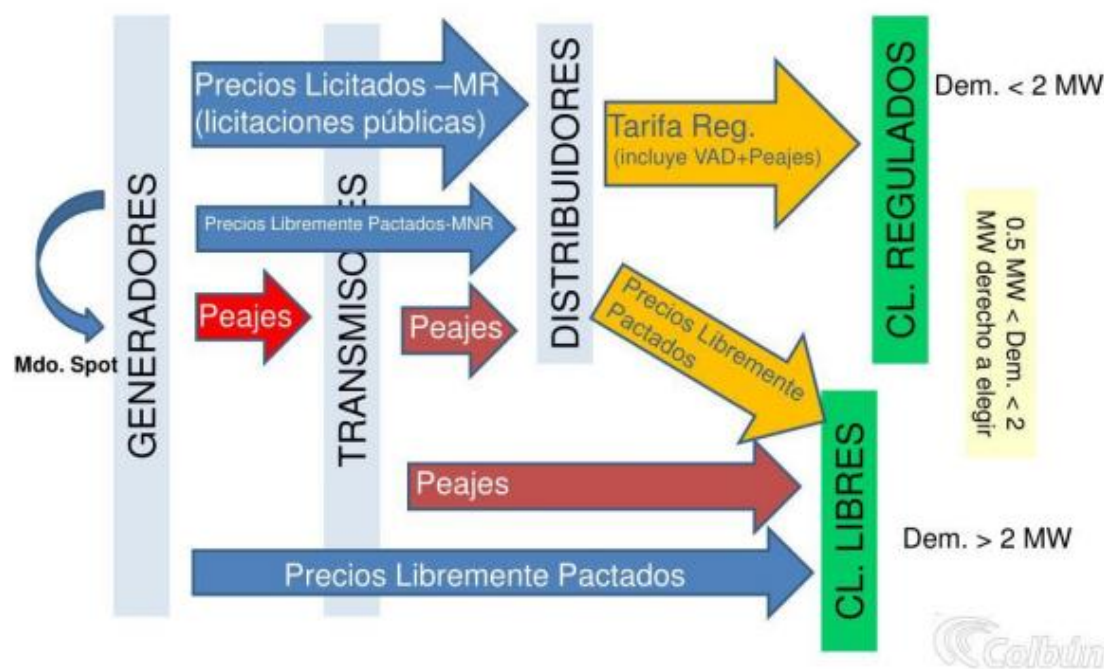
La Declaración de Impacto Ambiental, capítulo 4, en relación a los propósitos que sustentan la Política Energética de Chile 2050, el segundo de estos, Energía para una mejor calidad de vida, plantea en su objetivo general el acceso universal y equitativo a servicios energéticos de calidad, que sean seguros, confiables, eficientes y sustentables y en sus objetivos específicos Garantizar el acceso físico seguro y de calidad a los servicios energéticos requeridos para satisfacer las necesidades energéticas básicas de todos los hogares, lograr que todos los hogares tengan un gasto energético asequible en relación a sus ingresos, considera educar y fomentar la reducción de costos de los energéticos y mejorar la eficiencia de los artefactos y equipos energéticos que se utilizan en el hogar. Al respecto la empresa declara en su relación con este objetivo que no se relaciona con asegurar el acceso universal y equitativo a servicios energéticos de calidad, declara que el Proyecto se alinea y desarrolla de manera armónica con este objetivo general, debido a que contribuye en la generación de energía eléctrica cercano a los puntos de consumo, sin embargo esto no es real pues la energía generada se conecta a través de líneas de media tensión al Sistema Eléctrico Nacional, a través de la subestación Cachapoal, por lo cual no hay beneficio real para el sector donde se desarrolla el proyecto, pero si se produce un impacto real con la pérdida de suelo agrícola de tipos III según CIREN 2013 y bosque nativo.

En relación a la observación anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente ampliar la información respecto de la relación del proyecto con los lineamientos establecidos en la Política Energética Nacional, Actualización año 2022. (ID-SEA-7.1)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge la duda de la ciudadanía y comprende que el lineamiento no sea lo que se espera, pero el sistema eléctrico nacional, es un sistema un poco más complejo de abordar en un proceso de evaluación, ya que se deben evaluar, costos de generación, horarios, demanda, entre otros factores, en relación al alcance anterior, además de presentar el Capítulo N° 4 actualizado con los lineamientos de la Política Energética Nacional. A continuación, se esquematiza el flujograma del funcionamiento del sistema energética nacional.



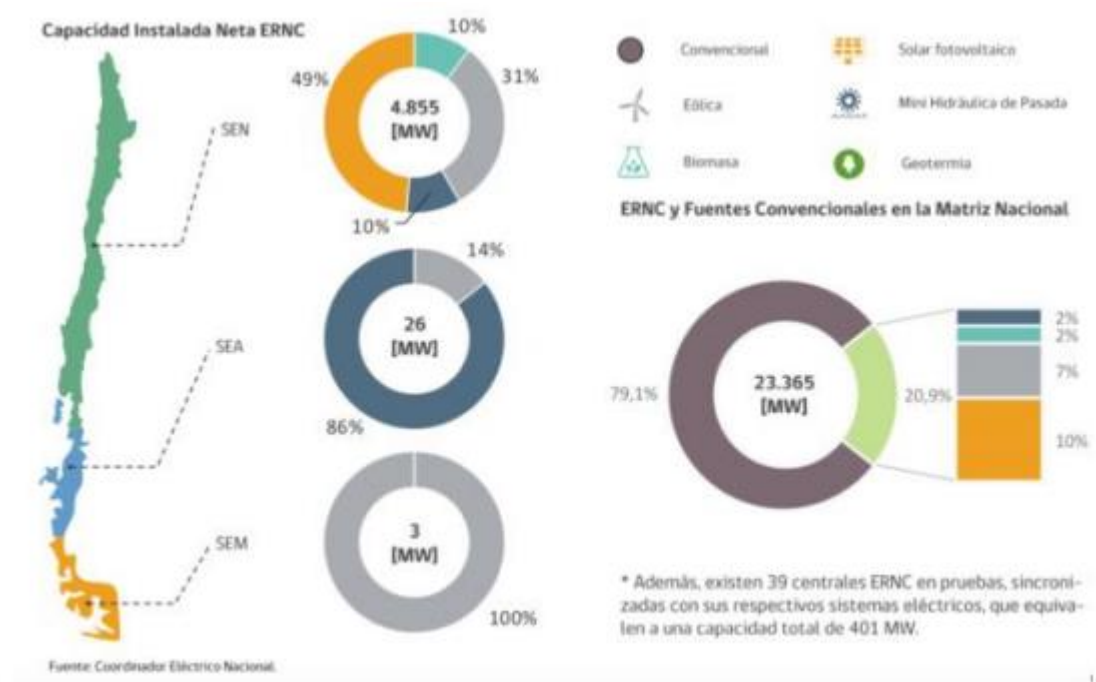


Acá se detalle que existen diferentes entidades dentro del sistema eléctrico, están los Generadores: Distribuidores, transmisión y los cliente libres y regulados. Siendo el Sistema eléctrico nacional mediante sus líneas de transmisión el que determina hacia donde se despacha la energía generada en los diferentes puntos del territorio nacional.

En base a lo anterior, si todas nuestras fuentes de energía son mediante fuente renovables, además de disminuir las emisiones por las central de petróleo y carbón, también bajaran los costos de generación, tal como se ejemplifico en el figura N° 15 de la presente Adenda, donde el ejercicio, inicia que existe un ahorro anual en energía de al menos \$1.086.251 millones (esto en base a un solo parque de 9 MW, imaginar el impacto sumativo), al entregar energía solar al sistema eléctrico nacional con fuentes renovables.

La Comisión Nacional de Energía de Chile (CNE) ha publicado el reporte mensual de las energías renovables no convencionales (ERNC) correspondiente a marzo, en el que figura que esas fuentes suman ya el 20,9 % de las conectadas al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), según este reporte incluye una actualización de las instalaciones residenciales: desde febrero de 2015 hasta marzo de este año se han inscrito ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles 3.869 sistemas residenciales que suman una potencia total de 23,1 MW, lo que a largo plazo bajara los costos de la energía para todos los usuarios finales.





Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación y para esto, realiza un análisis entre la relación del Proyecto y los lineamientos establecidos en la Política Energética Nacional. Este análisis considera los lineamientos de la política energética nacional y se explica mediante el flujograma del funcionamiento del sistema energético nacional.

Donde se describe principalmente los generadores, distribuidores, transmisión y los clientes libres y regulados. Siendo ellos quienes finalmente despachan la energía generada en los diferentes puntos del territorio. En complemento a esta respuesta La Comisión Nacional de Energía (CNE) publicó el reporte mensual de energías renovables no convencionales del mes de marzo y en el que figura que esas fuentes suman ya el 20,9 % de las conectadas al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Según este reporte, se incluye una actualización de las instalaciones residenciales: desde febrero de 2015 hasta marzo de este año. Donde se han inscrito ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles 3.869 sistemas residenciales, que suman una potencia total de 23,1 MW, lo que a largo plazo bajara los costos de la energía para todos los usuarios finales.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.11 Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura

Observación N°11

En relación al objetivo general de Educación ciudadana en energía, Desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes sobre energía en la ciudadanía, desde lo nacional a lo local, a través de procesos educativos e informativos que consideren instancias de participación.

En relación a la observación anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente ampliar la información respecto de la relación del proyecto con los lineamientos establecidos en la Política Energética Nacional, Actualización año 2022. (ID-SEA-7.2)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge lo indicado a continuación se comparto los pilares de la primera actualización quinquenal, de la Política Energética Chilena. Esta política actualizada cuenta con Resolución Exenta N°59/2022 que pone término al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica. Su actualización nace de la necesidad de adaptar la Política Energética a los nuevos paradigmas de desarrollo. Impulsando la integración de los aspectos sociales ambientales con el objetivo de alcanzar un desarrollo energético sustentable equilibrado con la naturaleza y comunidades. A continuación, se detallan los tres propósitos y los dos pilares integrados en la actualización de la política y su relación con el proyecto.



Tabla 14. Actualización política energética Chile 2050.

Pilares	Lineamientos	Relación de los Lineamientos con el Proyecto
Protagonistas de la ambición climática	Alcanzar una matriz energética sustentable, resiliente, flexible, baja en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes locales, adelantando el cumplimiento de la meta de Carbono Neutralidad de la manera más costo-efectiva, y velando por el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de cambio climático	El Proyecto se relaciona de manera favorable con este objetivo general, ya consistirá en la generación de energía renovable mediante la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico de 44,1 MW (AC), la cual generará energía eléctrica libre de emisiones de GEI, lo que contribuye al cumplimiento de la meta de carbono neutralidad y al cumplimiento de las metas asociadas al sector energía.
Energía para una mejor calidad de vida	Asegurar el acceso universal y equitativo a servicios energéticos de calidad, que sean seguros, confiables, eficientes y sustentables, así como el acceso a viviendas energéticamente adecuadas y saludables que permitan satisfacer las diversas necesidades energéticas de las personas, con el fin de reducir la pobreza energética y contribuir al desarrollo humano, atendiendo especialmente las brechas de acceso en población indígena.	El proyecto se relaciona favorablemente con el objetivo general, ya que se enmarca en la política de promoción y uso de tecnologías de generación eléctrica de bajo costo y buen desempeño ambiental.
	Impulsar una mejora de la calidad de vida de las personas en las ciudades, abordando la eficiencia energética y sustentabilidad en la construcción y uso de las edificaciones, y apuntando especialmente a descontaminar el aire de las ciudades.	El Proyecto, se relaciona favorablemente al ser un parque fotovoltaico, que genera energía eléctrica libre de emisiones, contribuyendo de esta manera al cumplimiento de las metas asociadas a la descontaminación del aire de las ciudades y a la descarbonización de la matriz energética.
	Promover la incorporación de vehículos, tecnologías y combustibles cero emisiones con el mejor rendimiento y estándares en los distintos modos de transporte, para tener un sistema de movilidad sustentable y eficiente energéticamente, asegurando contar con la infraestructura necesaria para su implementación.	No se identifica relación de este propósito y sus objetivos generales con el Proyecto, así como éste tampoco se contrapone al efectivo cumplimiento de éste.
	Desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes sobre energía en la ciudadanía, desde lo nacional a lo local, a través de procesos educativos e informativos que consideren instancias de participación, para contribuir así a un desarrollo y uso energético responsable, equitativo y sustentable del país.	No se identifica relación de este propósito y sus objetivos generales con el Proyecto, así como éste tampoco se contrapone al efectivo cumplimiento de éste.
Nueva identidad productiva para Chile	Promover desde la energía el desarrollo económico y la productividad del país, con un enfoque descentralizado, sustentable y armónico con el entorno, que garantice la	El Proyecto se relaciona favorablemente con este objetivo, ya que aprovechará la energía solar como recurso renovable para la producción de energía limpia, en la



Pilares	Lineamientos	Relación de los Lineamientos con el Proyecto
	inclusividad y equidad de los beneficios económicos para toda la población.	comuna de Puchuncaví promoviendo la descentralización, el desarrollo económico y productividad del país.
	Fortalecer la formación de capital humano en energía, adaptando la trayectoria educativa-laboral oportunamente a las nuevas tecnologías, los requerimientos de la industria y las necesidades del territorio y las personas que los habitan, para posibilitar un desarrollo sustentable y el aprovechamiento de las oportunidades de la energía para las personas. Se pondrá especial énfasis en fomentar la formación y capacitación de los pueblos indígenas, mujeres y personas trabajadoras involucradas directa e indirectamente en el cierre de las unidades generadoras a carbón, sus familias y las personas de dichas comunas, proponiendo la focalización en programas de capacitación y formación en energía.	No se identifica relación de este propósito y sus objetivos generales con el Proyecto, así como éste tampoco se contrapone al efectivo cumplimiento de éste.
	Impulsar un desarrollo energético sustentable, participativo, con enfoque territorial, inclusivo e intercultural, que garantice transiciones energéticas justas, habilitando herramientas y medios que aseguren el resguardo del medio ambiente y la biodiversidad, los territorios, los trabajadores directos e indirectos afectados de toda la cadena productiva, y el bienestar de las personas en el tiempo	El proyecto se relaciona con el objetivo puesto que consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico de 44,1 MW (AC), por el cual será sometido a tramitación ambiental por el Servicio de Evaluación Ambiental, adicionalmente se hará cargo de todo posible efecto ambiental que este genere.
	Desarrollar la eficiencia energética y las energías renovables en forma integrada para los procesos productivos del país, que apoye su competitividad a la vez de minimizar su huella de carbono y su impacto al medio ambiente y los territorios	No se identifica relación de este propósito y sus objetivos generales con el Proyecto, así como éste tampoco se contrapone al efectivo cumplimiento de éste.
	Asegurar que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local y respete el buen vivir de sus habitantes, con un enfoque de género e intercultural, de manera coherente con las estrategias nacional y regionales de desarrollo y políticas locales, promoviendo la implementación de iniciativas y proyectos para generar valor compartido, asociatividad y mejorar la calidad de vida de las comunidades.	No se identifica relación de este propósito y sus objetivos generales con el Proyecto, así como éste tampoco se contrapone al efectivo cumplimiento de éste.
Pilares	Objetivo general	Relación con el Proyecto
Sistema energético resiliente y eficiente.	Asegurar un suministro de energía confiable y de calidad, al país y a cada una de las personas, considerando los desafíos actuales y futuros de la transición energética, para	El Proyecto se relaciona favorablemente con este objetivo general, ya que consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico de generación de



Pilares	Lineamientos	Relación de los Lineamientos con el Proyecto
	alcanzar un desarrollo económico sustentable del país y la satisfacción de las necesidades de las personas, de manera costo-eficiente.	energía el cual considera un sistema de almacenamiento de energía a través de baterías, por otro lado, también colaborará a mejorar la disponibilidad del suministro eléctrico nacional.
	Garantizar que todos los usuarios de energía eléctrica puedan tomar decisiones informadas sobre su relación con un sistema eléctrico flexible, sustentable y confiable con servicios asequibles, que les permita satisfacer sus necesidades e intereses en armonía con su entorno.	No se identifica relación de este objetivo general con el Proyecto, así como éste tampoco se contrapone al efectivo cumplimiento de éste
Una nueva forma de construir políticas públicas	Garantizar procesos formales de participación que sean permanentes, amplios, informados, accesibles, pertinentes, oportunos, simétricos, transparentes y resolutivos, con enfoque de género e intercultural, a nivel nacional, regional, comunal y local, y que velen por el respeto y la promoción de los Derechos Humanos, incluidos los derechos de los pueblos indígenas, en todas las fases del desarrollo de políticas públicas	No se identifica relación de este objetivo general con el Proyecto, así como éste tampoco se contrapone al efectivo cumplimiento de éste
	Promover una inserción equilibrada del sector energía en los territorios, mediante el fortalecimiento del enfoque territorial en la planificación energética, orientando la localización de la infraestructura energética, identificando compatibilidades y sinergias con otros usos y definiendo lineamientos estratégicos y territoriales que permitan la articulación y retroalimentación con instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, acorde a sus respectivas escalas de intervención.	No se identifica relación de este objetivo general con el Proyecto, así como éste tampoco se contrapone al efectivo cumplimiento de éste

Fuente: Elaborado por ambiente social, enero 2024.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aclara que, para realizar un análisis con respecto a la relación del Proyecto con los lineamientos establecidos en la Política Energética Nacional, este aborda la observación tomando los lineamientos de la política energética nacional 2050. En la tabla 14 “Actualización Política Energética Chile 2050” el Proponente realiza el análisis correspondiente a los pilares que dan origen a los lineamientos y su relación con el Proyecto. Lo cual en su análisis no se identifica relación de este objetivo general con el Proyecto, así como éste no se contrapone al efectivo cumplimiento del mismo.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.12 Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura

Observación N°12

Al respecto la empresa declara en su relación con este objetivo que si bien el Proyecto no se relaciona con aspectos educativos, si se alinea con este objetivo proponiendo que al ingresar el Proyecto al SEIA, permite el acceso a la información por parte de la comunidad. La cual podrá abrir un proceso de participación ciudadana a solicitud de los interesados, aspecto que absolutamente insuficiente como medio de acceso a la información, pues no hay una previa interacción con la comunidad que permita que esta tenga conocimiento del proyecto, obligándola a la búsqueda de la información, evidenciando la poca voluntad por parte de la empresa de que la población se eduque respecto al proyecto y sus alcances en el marco de la política energética nacional.

En relación a la observación anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, solicita al Proponente ampliar la información respecto de la relación del proyecto con los lineamientos establecidos en la política Energética Nacional, Actualización año 2022. (ID-SEA-7.3)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge el comentario de la ciudadanía, se toma en consideración lo que indica, ya que muchas veces las empresas solo se rigen por lo legalmente establecido, en este caso cuando un proyecto ingresa a evaluación ambiental como Declaración de Impacto ambiental, no tiene obligación de informar a la ciudadanía antes de



su ingreso. Sin embargo, en base a la experiencia de la presente participación ciudadana solicitada por las organizaciones sociales de San Fernando, sumando a los valores estratégicos de la empresa, es que el Proponente ha tomado contacto con las y los vecinos del sector realizando algunas reuniones de trabajo e informativas, para mejorar recuperar el diálogo e instalar mejoras dentro de su operación actual, una de las mejoras que la empresa ha implementado en el último tiempo es el fortalecimiento del área de relacionamiento comunitario. Dentro de las actividades que hemos desarrollado con la comunidad destacan:

- Reunión con la JJVV de Aguas Buena, el 12 de octubre de 2023.
- Reunión con “Bajo lo Bravo”, efectuada el 9 de noviembre de 2023.

Adicional a esto se han realizado “puerta a puertas”, se ha estado en constante comunicación con la comunidad de Agua Buena y Bajo lo Bravo, se entregó de material de información de forma física y digital. Ante los buenos resultados se propone la implementación de un compromiso ambiental voluntario de comunicación activa con las y los vecinos de las localidades cercanas. Los antecedentes de dicho Compromiso se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 15. Compromiso Ambiental voluntario N°1 Comunicación con las y los vecinos cercanos al proyecto

CAV N°1 – Comunicación con las y los vecinos	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Desarrollo, Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Comunicar e informar a las y los vecinos del sector sobre las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del proyecto, además de canalizar consultas y/o reclamos.

CAV N°1 – Comunicación con las y los vecinos	
	Descripción: Este Plan de Comunicación con la Comunidad incluye la entrega, de cartillas o folletos con información relevante del Proyecto a las y los vecinos de las JJ. VV de Agua buena y Bajo lo Bravo. Por otra parte, se contempla la instalación de un aviso dirigido a las y los vecinos del sector aledaño al parque Pequen en el se indicará la vía donde se podrá canalizar consultas y/o reclamos. Justificación: Realizar un compromiso ambiental voluntario vinculado a la comunicación con las y los vecinos cercanos a las principales juntas de vecinos cercanas al proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Viviendas cercanas al acceso del área de proyecto (ruta I-45). Además de las viviendas presentes en el sector de “Bajo Lo bravo” donde se encuentra el punto de conexión al SEN. Forma: Se contempla la entrega de material informativo para las viviendas presentes en la ruta I-45 y del sector de Bajo lo bravo. Además, se contempla el envío de información que contemple: • Duración de las obras. • Horario de las obras. • Días de la semana en los cuales se trabajará. • Buzón físico y correo de contacto para recoger reclamos, felicitaciones y sugerencias de la comunidad de modo de tomar las acciones correctivas en el momento en que se produzcan las molestias. Por su parte, las cartillas o folletos de información se entregarán a las viviendas presentes en la ruta I-45 y del sector de Bajo lo bravo y se definirá a una encargada de comunicación con la comunidad durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto. Oportunidad: El compromiso se implementará a partir del inicio de la fase de construcción, mediante reuniones con la encargada. Se dejará registro mediante actas de estas reuniones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografías de las entregas de cartillas o folletos a la comunidad. Registro de actas de reclamos o sugerencias de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación y aclara que este proyecto, por ser ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental DIA, no tiene la obligación de informar a la ciudadanía previo de su ingreso. Dejando en claro que las solicitudes de Participación Ciudadana realizadas por las dos organizaciones sociales de San Fernando, donde se



desarrollaron algunas reuniones de trabajo e informativas, para mejorar recuperar el diálogo e instalar mejoras dentro de su operación actual,

Sin embargo, en base a la experiencia de la presente participación ciudadana solicitada por las organizaciones sociales, sumando a los de la empresa, es que el Proponente ha tomado contacto con las y los vecinos del sector realizando algunas reuniones de trabajo e informativas de manera temprana, para mejorar recuperar el diálogo e instalar mejoras en el fortalecimiento del área de relacionamiento comunitario.

Para esto de manera temprana el Proponente realiza las siguientes actividades con las comunidades de Agua Buena y Bajo Bravo que se describe a continuación:

- Reunión con la JJVV de Aguas Buena, el 12 de octubre de 2023.
- Reunión con “Bajo lo Bravo”, efectuada el 9 de noviembre de 2023.

De estas actividades, se propone un Compromiso Ambiental Voluntario descrita en la tabla N° 15 y que da cuenta, sobre los objetivos y ambito de acción para las coordinaciones que se realizarán con la comunidad.

Respecto de la insuficiencia planteada por la observante, en cuanto al acceso de la información ambiental del Proyecto, cabe destacar que Con fecha 20 de junio de 2023 se dictó la Resolución N°20230600184 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de Participación Ciudadana en el Proyecto, el cual permitió a la ciudadanía tomar conocimiento del Proyecto en etapa de evaluación, y así contar con una participación ambiental informada, con un libre acceso de información y con acompañamiento del Servicio de Evaluación ambiental durante las actividades realizadas en el período de 20 días hábiles de participación ciudadana.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.13 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°13

Necesitamos que se nos aclare la siguiente información:

- a.- Cuales fueron los criterios que se adoptaron para la elección del lugar de emplazamiento del Parque.
- b.- Presentar la ubicación del Proyecto.

Con un desconocimiento de su suelo de gran valor productivo (clasificado como tipo III-IV CIREN 2013), esto tiene estricta relación con nuestra identidad de pueblo agrícola.

De acuerdo a lo anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, solicita al Proponente ampliar la información de los criterios establecidos para justificación de la localización del proyecto. (ID-SEA-8.1)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge la inquietud de la ciudadanía, a continuación, se explica brevemente el origen de la compañía y la finalidad para la selección del terreno en base a los criterios de compatibilidad eléctrica.

La empresa oEnergy nació en 2013 como un emprendimiento familiar de solo dos personas oriundas de Chillán, y en 10 años, se transformó en una empresa de más de 200 colaboradores, posicionándose como uno de los principales actores del mercado energético chileno en el segmento de Recursos Energéticos Distribuidos. Este grupo empresarial chileno busca contribuir en la transformación de la matriz energética de nuestro país por medio del desarrollo, construcción y explotación de plantas fotovoltaicas de energía solar en el segmento de Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD), es decir, de hasta 9MWp. a.- Para esto, la empresa, ejecuta cada una de las tres fases de este tipo de proyectos: desarrollo, construcción y operación.

ETAPA I Desarrollo: es la primera etapa de vida del proyecto y consiste en buscar un terreno que tenga las características necesarias para la construcción de un parque o proyecto BESS (proyecto solar con sistema de almacenamiento de energía mediante baterías de litio, que inyecta energía por la noche, cuando la luz solar no está disponible) y obtener todos los permisos y autorizaciones requeridas para iniciar su construcción. Adicionalmente, en esta etapa, conocemos a las comunidades aledañas al proyecto, estableciendo un vínculo temprano que durará durante toda su vida útil.

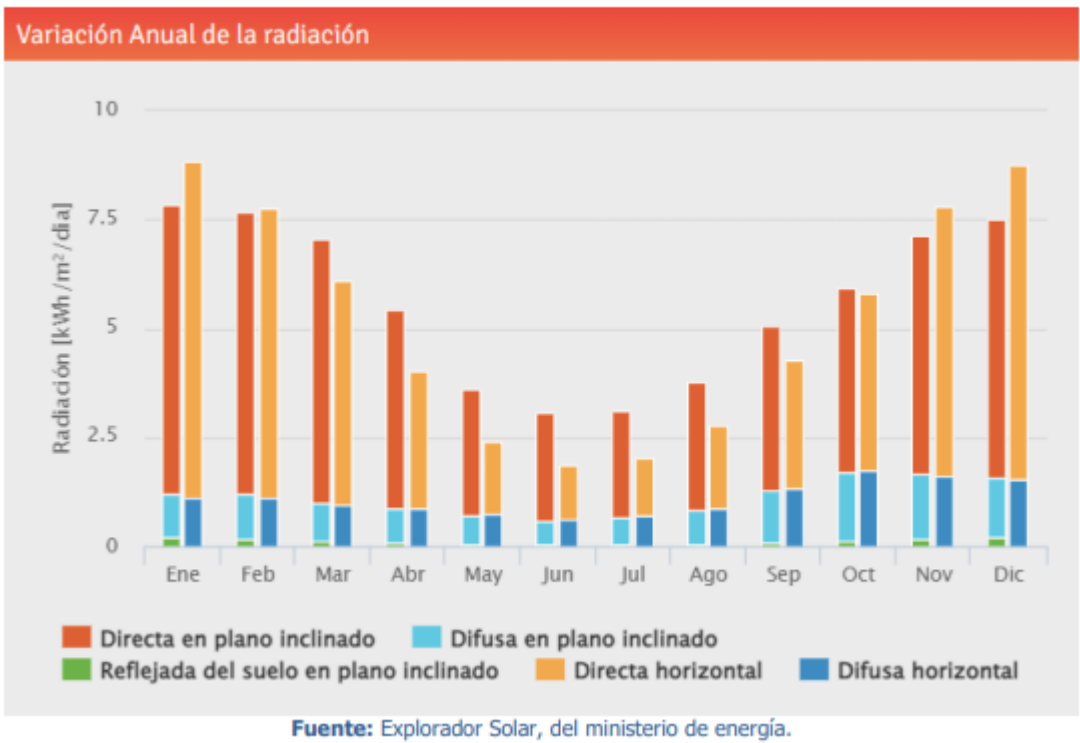
Criterios para seleccionar un terreno con aptitudes de conexión eléctrica, las condiciones que debe tener el terreno son las siguientes:

- ✓ Disponibilidad para arriendo por parte del propietario del terreno,
- ✓ Topografía adecuada.
- ✓ Buena radiación o variable meteorológica
- ✓ Factibilidad de conexión o conectividad a red eléctrica existente



El siguiente grafico indica la variación anual de la radiación en la comuna de San Fernando, se observa que en general existe una buena radiación durante todo el año.

Figura 1.Grafica variación anual radiación en San Fernando



Luego que se selecciona el terreno, se firma contrato de arriendo con el propietario del terreno quien debe estar de acuerdo con las condiciones establecidas.

De esta forma se inicia el proceso de evaluación ambiental el cual, puede durar entre 6 meses hasta 1 año, en este proceso, se deriva el proyecto en “papel”, siendo la ciudadanía invitada a participar de este proceso, mediante el proceso de Participación ciudadana, en base a lo establecido en el artículo 87 del Reglamento del SEIA. Además de la ciudadanía, existen las OAECAS, son los organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, acorde a lo establecido en el artículo 24 del reglamento del SEIA. Entre las observaciones de la Ciudadanía y las OAECAS, se conforma la ICSARA, Informe Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones, en este procedimiento el Proponente deberá, aclarar rectificar y mejorar los alcances del Desarrollo del proyecto para que tanto la ciudadanía como las OAECAS, se encuentren en conformidad, siendo actualmente el proceso en el cual se encuentra el Proyecto.

Posterior a esta Adenda, existirá otro proceso de revisión y aclaraciones, o Adenda Complementaria, con esto se cierra el proyecto y los servicios de competencia votaran en relación a la aprobación o no del proyecto en base a las mejoras presentadas en ambas adendas.

Finalmente, el proceso termine con la Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental o RCA, donde el Proponente tendrá hasta 5 años para dar inicio a la construcción de su proyecto, pasando a la etapa II.

ETAPA II Construcción: Consiste en instalar todos los componentes que conforman el proyecto. Para ello, contamos con un equipo de colaboradores que cuentan con experiencia y conocimiento para la edificación de este tipo de infraestructura. La duración promedio de esta etapa para parques fotovoltaicos es de 9 a 12 meses, mientras que para un proyecto BESS es de 6 meses, aproximadamente. Como oEnergy cuenta con el área de construcción es la misma empresa que construye sus parques y cuenta con equipo de trabajo especializado.



Figura 2.Fotografía equipo de Trabajo durante la fase de construcción



Fuente: Extraído de página corporativa oEnergy

Como valores primordiales de la compañía, se encuentra el valor ambiental y el social, para los cuales, se ha diseñado e implementado planes de relacionamiento comunitario específicos para las etapas de construcción y operación de cada proyecto, realizando una gestión social diferenciada y en línea con las Normas de Desempeño sobre Sustentabilidad Ambiental y Social de la Corporación Financiera Internacional (“estándar IFC”) y la normativa nacional. Algunos de los proyectos en donde el Proponente ha implementado estos planes de relacionamiento comunitario y trabajo con instituciones educativas son:

- Parque Fotovoltaico mas sistema BESS El Tiuque.
- PFV Las Golondrinas
- PFV Tencas
- PFV Tordos
- PFV Las Cachañas
- PFV Las Catitas

En estos 5 finales, se han relación convenios de colaboración con 5 liceos técnicos agrícolas, cercanos a cada proyecto, además las y los profesionales de oEnergy, realizan capacitaciones sobre Sistemas fotovoltaicos a todos los Establecimiento que soliciten una visita.

Una vez construido el parque Solar, se deberá gestionar la conexión al Sistema eléctrico nacional, para comenzar a operar y distribuir energía a todo el territorio, mediante líneas de alta tensión disponibles en el sistema interconectado, pasando a la Etapa final de operación.

ETAPA III Operación: En esta etapa el proyecto comienza a generar o almacenar energía que se inyecta a las redes de distribución. Durante este periodo, se realiza un mantenimiento permanente del lugar y de los equipos instalados, además de un monitoreo de seguridad las 24 horas del día.



Figura 3. Fotografía proyecto en operación en región del Maule



Fuente: página web corporativa, Visita del liceo Agrícola Salesianos Don Bosco al PFV Las Catitas.

En Proponente manifiesta que su principal valor es el siguiente: “creemos en la riqueza de involucrar a las comunidades educativas de las localidades en que se emplazan nuestros proyectos, reconociéndolos como actores de interés en nuestros planes de relacionamiento comunitario”. De esta forma, buscamos contribuir con medidas concretas con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas para la Agenda 2030. Especialmente, en relación a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje para todos durante toda la vida.

A la fecha la compañía, ha construido 41 parques solares, entre las regiones de Arica y Parinacota, hasta la región del Biobío. Entregando un total de 226 Mwp al Sistema eléctrico nacional, actualmente se encuentra operando un total de 62 Plantas por oEnergy O&M.

b.- En cuanto a la consulta por la ubicación del terreno, El Proyecto estará localizado en la comuna de San Fernando, en la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, en un área de 44,72 ha (cerco perimetral parque) + camino de acceso de 1,056 ha, sumando un total de 45,776. En la siguiente figura se muestra el área de emplazamiento del proyecto.



Figura 4. Ubicación del Proyecto

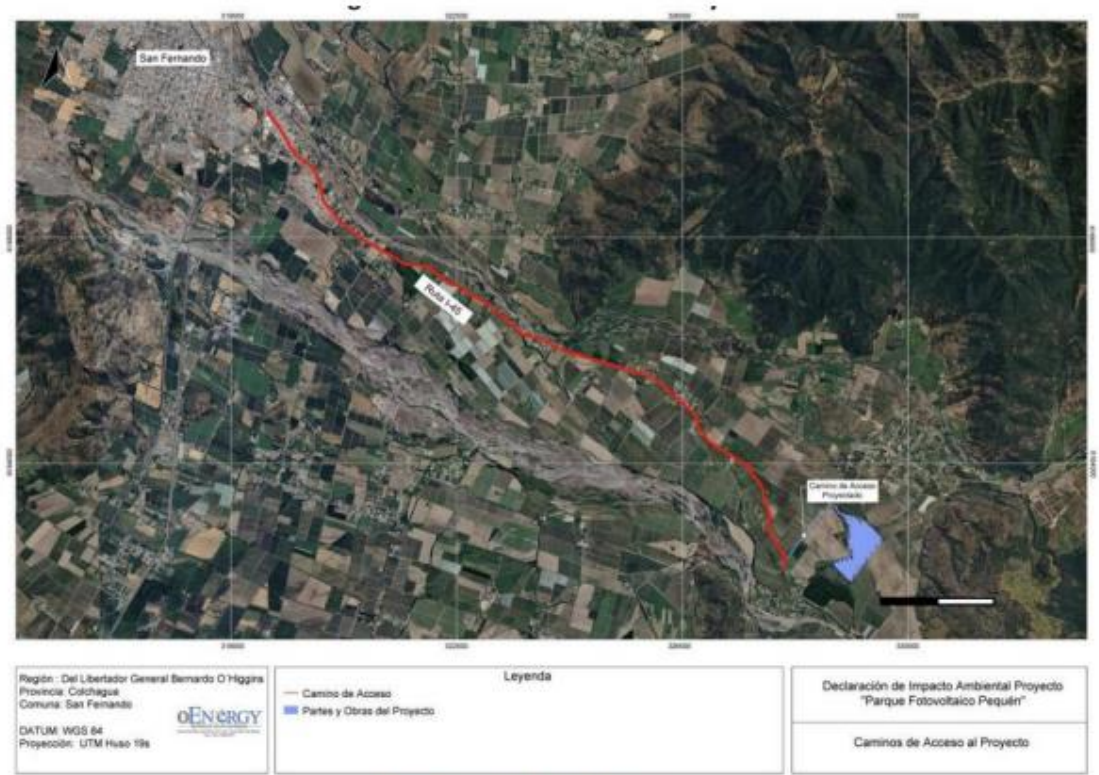


Fuente: Extraído Anexo PAS 160, DIA

Para acceder al Proyecto desde San Fernando en dirección sureste o por ruta 5 por salida Termas de Flaco, en ambos casos se debe tomar la ruta I-45 para luego recorrer aproximadamente 13 kilómetros hasta el acceso al predio, a continuación, se muestra el emplazamiento del proyecto en color azul, así como los límites prediales de este.

En la siguiente imagen se muestra el acceso al proyecto.

Figura 5. Acceso al Proyecto, ruta I-45, desde San Fernando



Fuente: Extraído Capítulo 1 DIA.



Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este no aborda correctamente la observación ciudadana y los antecedentes que justifique que la observación se da por subsanada en el proceso de evaluación ambiental. Es fundamental que el Proponente realice el análisis técnico u completo por cada literal consultado, para que este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considere que el Proponente aborda correctamente la observación.

Reiteración de la Observación en Adenda Complementaria

1.- Con respecto a las respuestas 1 (ID-SEA-8.1) y 2 (ID-SEA-8.3) del Anexo 0 ADENDA Ciudadana, se solicita al Proponente ampliar la información complementando la fundamentación, proporcionando mayores antecedentes, sobre cuáles fueron los criterios de elección del lugar de emplazamiento del Parque y la utilización de agua para el control de emisiones.

Se reitera al Proponente que, las respuestas que entregue en la Adenda Complementaria (incluido sus Anexos), **deberán ser entregadas de manera descriptiva y detallada, y en caso de utilizar información contenida en Anexos, estos deberán ser indicados como una nota al pie, y la información deberá ser extraída de los citados documentos contenidos en ellos, siendo plasmados en la misma respuesta; es decir, no se debe solo remitir a señalar la ubicación del contenido, las respuestas deben ser expresadas en un lenguaje claro, sin siglas, con redacción comprensible, a objeto de que la comunidad pueda entender la información que se proporcione en las respuestas.** (Énfasis destacado).

Respuesta del Proponente en Adenda Complementaria

“Se acoge la observación y se amplía la respuesta indicada en el Anexo ciudadano ID-SEA-8.1.

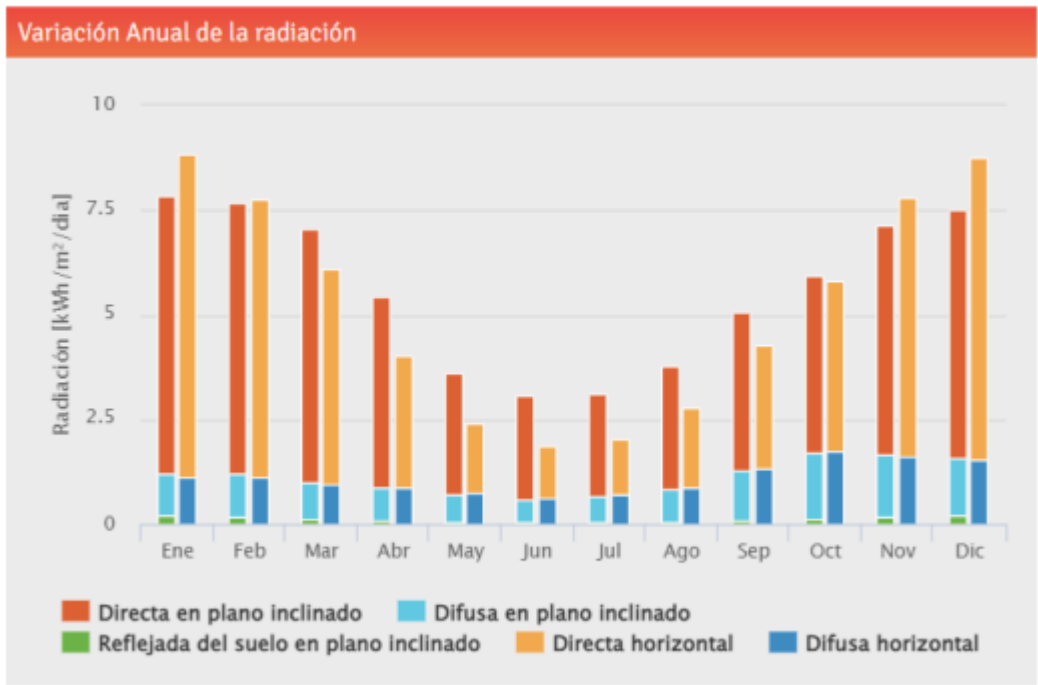
Para justificar el emplazamiento de un Proyecto PMGD de generación de energía eléctrica fotovoltaica, se debe realizar un análisis de oportunidades de conexión a las redes de distribución, las mismas redes que se encuentran en los postes de la calle y llegan a los domicilios. De existir esta oportunidad y conseguir el punto de conexión con la empresa distribuidora, se realiza una búsqueda territorial de predios, los cuales deben cumplir con ciertas condiciones, en el caso del terreno del Parque Fotovoltaico Pequén, son las siguientes:

- 1. Cercanía con el punto de conexión*
- 2. Un terreno con topografía de baja pendiente*
- 3. Poca vegetación de altura*
- 4. Buenas condiciones de insolación (bajo sombreadamiento)*
- 5. Disponibilidad de arriendo (Estudio de Título)*
- 6. Factibilidad de acceso a una ruta pública*
- 7. Disponibilidad de Evaluación ambiental*

Dentro de los criterios más relevantes en la instalación de un Parque Fotovoltaico, es la disponibilidad del recurso solar, específicamente la comuna de San Fernando presenta radiación directa en todos los meses del año, teniendo máximos superiores a 7.5 kwh/m2/día en los meses de verano, como se puede ver en la siguiente figura.



Tabla 68 Variación Anual de la Radiación en San Fernando.



Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Finalmente, de existir una correlación de los factores mencionados anteriormente, se selecciona el terreno más idóneo (decisión técnica, ambiental y económica) para emplazar el Proyecto y comenzar el desarrollo de su ingeniería y evaluación ambiental.”

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente en Adenda Complementaria

El Proponente da respuesta a la observación ciudadana, donde se realiza el presente análisis de la respuesta estás se detallan en base a las letras en las cuales fueron respondidas por el Proponente respectivamente. Letra a: ¿Cuáles fueron los criterios que se adoptaron para la elección del lugar de emplazamiento del Parque?. El proponente detalla los criterios utilizados para seleccionar un terreno con aptitudes de conexión eléctrica y de esta manera llevar a cabo el proceso de evaluación ambiental. Estas condiciones que debe tener el terreno son las siguientes:

- 1. Cercanía con el punto de conexión
- 2. Un terreno con topografía de baja pendiente
- 3. Poca vegetación de altura
- 4. Buenas condiciones de insolación (bajo sombreadamiento)
- 5. Disponibilidad de arriendo (Estudio de Título)
- 6. Factibilidad de acceso a una ruta pública
- 7. Disponibilidad de Evaluación ambiental

Para esto el Proponente, realiza la presentación de un gráfico correspondiente a la tabla 68: Variación anual de la radiación en San Fernando. Esta información concluye que existe una buna radiación durante todo el año. Esta fuente bibliográfica es obtenida del Explorador Solar del Ministerio de Energía.

Finalmente, de existir una correlación de los factores mencionados anteriormente, se selecciona el terreno más idóneo (decisión técnica, ambiental y económica) para emplazar el Proyecto y comenzar el desarrollo de su ingeniería y evaluación ambiental.

Letra b: Presentar la ubicación del Proyecto. Con un desconocimiento de su suelo de gran valor productivo (clasificado como tipo III-IV CIREN 2013), esto tiene estricta relación con nuestra identidad de pueblo agrícola. Para abordar la respuesta, el Proponente describe que estará localizado en la comuna de San Fernando, en la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, en un área de 44,72 hectáreas (cerco perimetral parque) + camino de acceso de 1,056 ha, sumando un total de 45,776.

En la figura número 4, se presenta la ruta de acceso al proyecto y esta comprende San Fernando en dirección sureste o por ruta 5 por salida Termas de Flaco, en ambos casos se debe tomar la ruta I-45 para luego recorrer



aproximadamente 13 kilómetros hasta el acceso al predio. Para esto, se presentó por parte del Proponente en la Figura 5 el acceso al proyecto, que comprende la ruta I-45 desde San Fernando. Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.14 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°14

¿Porque no se les dio a conocer a los vecinos del sector sobre el proyecto, pero si al dueño del fundo? (ID-SEA-8.2)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge el comentario de la ciudadanía, se toma en consideración lo que indica, ya que muchas veces las empresas solo se rigen por lo legalmente establecido, en este caso cuando un proyecto ingresa a evaluación ambiental como Declaración de Impacto ambiental, no tiene obligación de informar a la ciudadanía antes de su ingreso. Sin embargo, en base a la experiencia de la presente participación ciudadana solicitada por las organizaciones sociales de San Fernando, es que el Proponente ha tomado contacto con las y los vecinos del sector realizando algunas reuniones de trabajo e informativas, para mejorar recuperar el diálogo e instalar mejoras dentro de su operación actual, una de las mejoras que la empresa ha implementado en el último tiempo es el fortalecimiento del área de relacionamiento comunitario. Dentro de las actividades que hemos desarrollado con la comunidad destacan:

- *Reunión con la JJVV de Aguas Claras, efectuada el día 12 de octubre de 2023.*
- *Reunión con “Bajo Lo Bravo”, 9 de noviembre de 2023.*

Además, ha hecho envío de material de difusión material digital y medio físicos.

Figura 30. Reunión con JJVV de Agua Buena y JJVV Bajo lo Bravo



Fuente: Elaboración propia, en base actividades de terreno, octubre 2023.



Figura 31. Registro del trabajo con JJVV Bajo Lo Bravo



Fuente: Elaboración propia, en base actividades de terreno, noviembre 2023.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación y aclara que, este proyecto por ser ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental DIA, no tiene la obligación de informar a la ciudadanía previo de su ingreso. Dejando en claro que las solicitudes de Participación Ciudadana realizados por las dos organizaciones sociales de San Fernando Sin embargo, en base a la experiencia de la presente participación ciudadana solicitada por las organizaciones sociales, sumando a los de la empresa, es que el Proponente tomó contacto con las y los vecinos del sector realizando algunas reuniones de trabajo e informativas de manera temprana, para mejorar recuperar el diálogo e instalar mejoras en el fortalecimiento del área de relacionamiento comunitario. Para esto de manera temprana el Proponente realizó las siguientes actividades con las comunidades de Agua Buena y Bajo Bravo que se describe a continuación:

- Reunión con la JJVV de Aguas Buena, el 12 de octubre de 2023.
- Reunión con “Bajo lo Bravo”, efectuada el 9 de noviembre de 2023.

Cabe destacar que las actividades antes mencionadas, no se enmarcaron en un proceso formal de Participación ciudadana, decretada en el Proceso de evaluación del Proyecto, y son reuniones fuera del proceso de evaluación, donde el Proponente se hace cargo de lo observado y se reúne con la ciudadanía sin la presencia del SEA región de O’Higgins.

De estas actividades, se propone un Compromiso Ambiental Voluntario, información que se encuentra descrita en Adenda Complementaria, Anexo 5.1 Compromisos Ambientales Voluntarios, tabla descrita en la tabla N°5-4, Plan comunicacional a la comunidad Localidad de Bajo lo Bravo y que da cuenta, sobre los objetivos y el ámbito de acción, para las coordinaciones que se realizarán con la comunidad en el caso de que el Proyecto se apruebe.



Dicha información considera Objetivo, descripción y justificación de la actividad y donde:

El objetivo es establecer diálogo oportuno y constante con la comunidad a fin de informarle de los principales aspectos constructivos del Proyecto

La descripción: Este plan se enfoca en mantener un canal de comunicación abierto con la comunidad del Área de Influencia, sobre las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del proyecto. Se utilizarán cartillas o folletos con información relevante del proyecto, tanto en formato físico como digital. Se habilitará un correo electrónico, número de contacto y visitas regulares al sector por parte del equipo de relacionamiento de la empresa como medios de comunicación.

Finalmente, la justificación: El proceso de diálogo a implementar, se enmarca en la construcción de canales de comunicación con la Comunidad, posterior a la tramitación ambiental del Proyecto, bajo la política de un “buen vecino”, de manera de informar oportunamente a las comunidades o grupos humanos involucrados en las distintas fases de ejecución del Proyecto.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.15 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°15

¿De dónde sacaran el agua que utilizaran para controlar las emisiones atmosféricas ya que el proyecto está en zona de restricción del uso de los acuíferos? (ID-SEA-8.3)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se aclara a la ciudadanía, que la información del uso del recurso agua durante la fase de construcción y operación del proyecto, en ningún caso considera extraer recurso hídrico de la zona de emplazamiento del proyecto, para mayor detalle, se indica a la comunidad que dentro del Capítulo 1 de la DIA, ítem 1.7 para la Construcción y 1.8 para la operación, se indicó de donde se extraerán estos recursos, pero en general se utilizarán 2 tipos de Agua, la primera consumo Humano y la segunda consumo industrial.

- **Agua potable (Consumo Humano):** Será para las y los trabajadores que considera el proyecto, durante todas sus etapas, es decir construcción, operación y cierre del proyecto, para esta agua se implementará un estanque de almacenamiento de agua con capacidad de almacenamiento y distribución de agua potable para el uso de los servicios higiénicos. Además, para el abastecimiento de agua potable para el consumo personal, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada por bidones en la IIFF y en los frentes de trabajo adquirida a una empresa que cuente con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud. Las copias de comprobantes de este convenio, así como el registro de los volúmenes adquiridos, se mantendrán en la instalación de faenas para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera. Se consideran 2 viajes al mes por un camión aljibe de 25 toneladas.
- **Agua Industrial:** El agua industrial para las obras del Proyecto, se considera para el mantenimiento de maquinaria, limpieza de equipos, servicios higiénicos y limpieza de paneles, será obtenida de proveedores autorizados que operen en la zona en que se ubica el Proyecto, la cual será transportada a las faenas por medio de camiones aljibe. La estimación de consumo de agua industrial durante su máxima demanda será de 12 m³ /mes. Se considera 1 viaje al mes, por un camión aljibe de 25 toneladas.

Considerando los recursos que serán utilizados como insumos para la ejecución del Proyecto, se tiene que durante sus distintas fases el agua industrial y potable será adquirida a empresas que cuenten con autorización sanitaria vigente de la autoridad competente. Por lo cual, no se contempla la extracción de este recurso en ninguna de las fases del Proyecto.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este no aborda correctamente la observación ciudadana y los antecedentes ampliar la información complementando la fundamentación, proporcionando mayores antecedentes, sobre la utilización de agua para el control de las emisiones del Proyecto. Es fundamental que el Proponente realice el análisis técnico u completo por cada literal consultado, para que este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.



Reiteración de la Observación en Adenda Complementaria

Con respecto a las respuestas 1 (ID-SEA-8.1) y 2 (ID-SEA-8.3) del Anexo 0 ADENDA Ciudadana, se solicita al Proponente ampliar la información complementando la fundamentación, proporcionando mayores antecedentes, sobre cuáles fueron los criterios de elección del lugar de emplazamiento del Parque y la utilización de agua para el control de emisiones.

Se reitera al Proponente que, las respuestas que entregue en la Adenda Complementaria (incluido sus Anexos), deberán ser entregadas de manera descriptiva y detallada, y en caso de utilizar información contenida en Anexos, estos deberán ser indicados como una nota al pie, y la información deberá ser extraída de los citados documentos contenidos en ellos, siendo plasmados en la misma respuesta; es decir, no se debe solo remitir a señalar la ubicación del contenido, las respuestas deben ser expresadas en un lenguaje claro, sin siglas, con redacción comprensible, a objeto de que la comunidad pueda entender la información que se proporcione en las respuestas. (Énfasis destacado).

Respuesta del Proponente en Adenda Complementaria

“Se acoge la observación y se amplía la respuesta indicada en el Anexo ciudadano ID-SEA-8.3. En la Fase de construcción del Proyecto se utilizará un supresor de polvo el cual mezcla una solución salina con agua, la que finalmente es rociada por un camión cisterna/aljibe en los caminos de acceso e interiores del Proyecto. Donde se utiliza 1lt/m2 para la generación de 1-2 mm de humectación de la carpeta de suelo.

*Por otro lado, cabe indicar que en la presenta Adenda Complementaria se efectuó una disminución del layout del proyecto, lo que permitió excluir de las zonas a intervenir por el proyecto el sitio que actualmente es ocupado para la agricultura, lo que permite disminuir la afectación o disminución de los predios agrícolas disponibles para la plantación de cultivos. Por lo anterior, se aclara que el proyecto sólo intervendrá el sector norte, donde no existe registro de actividades agrícolas, según se aprecia en la figura a continuación. **Se encerró en color rojo la zona agrícola que ya no será intervenida por el proyecto, correspondiente a 14 hectáreas aproximadamente. En color blanco se representa el cerco perimetral definitivo del Parque Fotovoltaico Pequén.***



Figura 79. Representación área agrícola que no será intervenida



Fuente: elaboración propia, 2024.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente en Adenda Complementaria

El Proponente pormenoriza la respuesta y para esto detalla que para la fase de construcción utilizará un supresor de polvo, por sus características este producto es mezclado con agua, la que finalmente es rociada por un camión cisterna/aljibe, en los caminos de acceso e interiores del proyecto. Esta dosificación consiste en 1lt/m² para la generación de 1-2 mm de humectación de caminos correspondiente a la carpeta del suelo.

En relación a la zona de restricción del uso del acuífero, el Proponente en la respuesta de la adenda complementaria efectuó una disminución del Layout del Proyecto. Lo que permitió excluir de las zonas a intervenir por el proyecto, el sitio que actualmente es ocupado para la agricultura. Esto permite disminuir la afectación o disminución de los predios agrícolas disponibles para la plantación de cultivos. Por lo anterior, se aclara que el proyecto sólo intervendrá el sector norte, donde no existe registro de actividades agrícolas, según se aprecia en la figura a continuación.

Para esto, el Proponente señala en su respuesta, en la figura N° 79, donde realiza la presentación del área agrícola la cual no será intervenida y que corresponde a un total de 14 hectáreas aproximadamente.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.16 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°16



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162695961>

Se solicita al Proponente que se pueda aclarar la calidad jurídica del proyecto, señalando si corresponde a una servidumbre o un Bien Nacional de uso público, además de indicar claramente los tramos a construir en relación a los caminos de ingreso al proyecto. (ID-SEA-8.4)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge lo indicado, se aclara que el proyecto se pretende Construir en propiedad privada, bajo contrato de arriendo directo con propietario del predio, no corresponde a uso público o bien nacional si ano de ente privado.

A continuación, se detallan las rutas principales a utilizar y la vía interna a mejorar.

El acceso al Proyecto se realizará desde San Fernando en dirección sureste o por ruta 5 por salida Termas de Flaco, en ambos casos se debe tomar la ruta I-45 para luego recorrer aproximadamente 13 kilómetros hasta el acceso al predio. En la Figura 1-4 se muestra un plano con las rutas de acceso al Proyecto.

Figura 32. Ruta de Acceso desde ruta 5 hacia el proyecto.

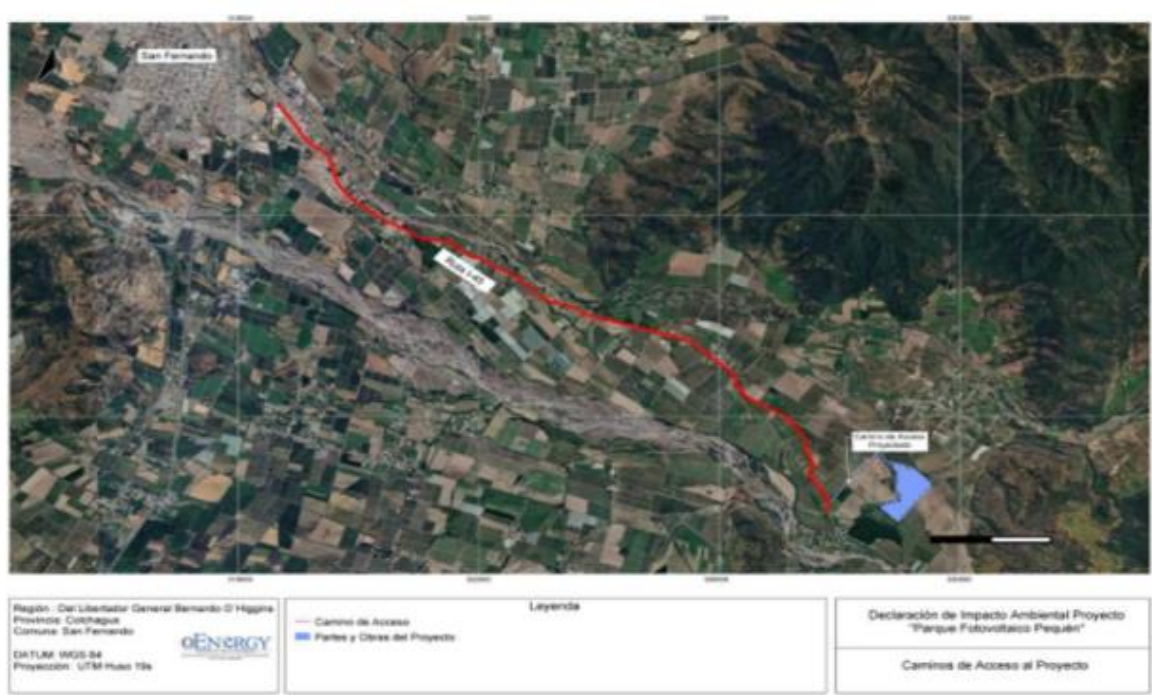


Figura 33. Coordenada de ingreso al proyecto.

Coordenada de acceso	Coordenadas UTM WGS84 H19S	
	Este	Norte
Acceso cerco perimetral	329.330	6.163.088

El Proyecto contempla la habilitación de caminos internos emplazados al interior del polígono del Proyecto. Este camino será habilitado mediante nivelación y posterior compactación del mismo, para tal efecto, se considera la habilitación de una única faja de 4 metros por tramos que suman 4.409 metros.

De color azul la ruta externa pavimentada, I-45, color blanco el camino privado interno que considera el acceso al parque solar, y de color negro los caminos internos que se consideran para el parque solar.

Figura 34. Caminos internos que considera el parque solar.



Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación y declara que, el proyecto donde se pretende construir el parque es de propiedad privada con la formalidad de arriendo directo, no corresponde a uso público y no corresponde a un bien nacional de uso público.

En complemento a la observación ciudadana, el Proponente detalla las rutas principales a utilizar para las fases del proyecto. Esta será realizada desde la Comuna de San Fernando en dirección sureste o por ruta 5 por salida Termas de Flaco, en ambos casos se debe tomar la ruta I-45 para luego recorrer aproximadamente 13 kilómetros hasta el acceso al predio, tal como lo indica la Figura 1-4 de la respuesta.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’iggins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.17 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°17

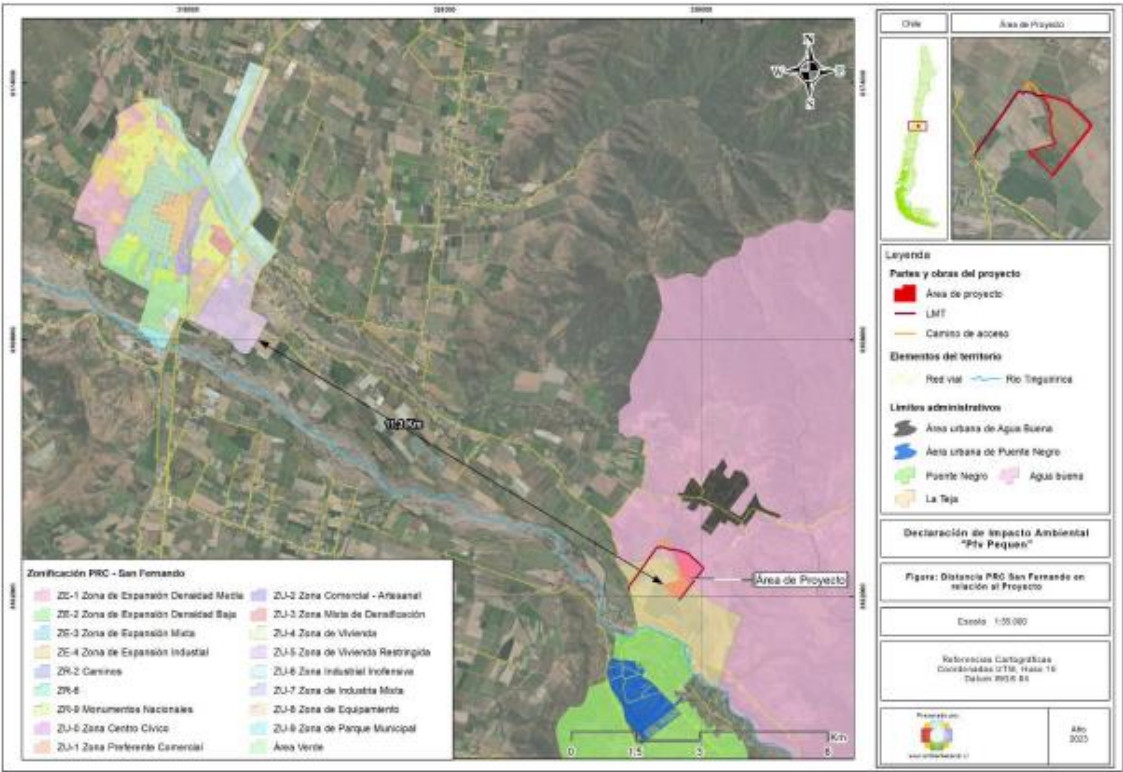
Se solicita al Proponente de forma imperiosa realizar un análisis referencial respecto al Plano Regulador Comunal de San Fernando y la instalación del Proyecto en conjunto con los limites urbanos de la localidad de Puente Negro. (ID-SEA-8.5)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge lo solicitado, se presenta el Plan regulador de San Fernando y su relación con la localidad de Puente Negro en la siguiente imagen.



Figura 29 Relación de PRC San Fernando y área de proyecto



Fuente: Elaboración propia en base a MINVU, enero 2024.

Se dio revisión a otros instrumentos de planificación territorial de O'Higgins y ninguno llega hasta esa zona de proyecto. El polígono más cercano, corresponde al del Plan Regulador Intercomunal de zonas de riesgo ante remociones en masa que se encuentra a más de 25 Km del área de proyecto. Respecto a la localidad de Puente Negro, el área del proyecto se encuentra al interior de las localidades de Agua Buena y La Teja; mientras que la localidad de Puente Negro está a más de 900 metros del proyecto.”

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente realiza el análisis correspondiente al Plano Regulador de San Fernando y marca los límites urbanos de la localidad de Puente Negro. Según la figura 29 Relación PRC de San Fernando y el área de Proyecto.

En el análisis efectuado y la revisión según indican de otros instrumentos de planificación territorial de la Región de O'higgins, ninguno llega a la zona del emplazamiento del proyecto. Según lo que se evidencia el polígono más cercano corresponde al Plan Regulador Intercomunal de zonas de riesgo ante remociones en masa que se encuentra a más de 25 km del área de proyecto.

Para el caso descrito de la comuna de Puente Negro, el área de emplazamiento del proyecto se encuentra al interior de la localidad de Agua Buena y La Teja, dejando claro que la Localidad de Puente Negro se encuentra a más de 900 metros del proyecto.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.18 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°18

¿Cómo se pretende dar cumplimiento al Art. 55 la cual señala: “... las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos requerirán-previamente la aprobación correspondientes a la Dirección de Obras Municipales- de informe favorables para la construcción (IFC) de la Secretaria Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismos y del Servicio Agrícola”, pero no un informe favorable de cambio de uso de suelo como es señalado por el Proyecto?. (ID-SEA-8.6)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana



“Se acoge lo indicado, se aclara a la ciudadanía que la norma antes citada corresponde al PAS 160, a nivel ambiental, lo que posteriormente se convertirá en un Informe Favorable de Construcción o IFC, lo cual debe ser aprobado por el SAG y posteriormente pro MINVU, teniendo estos documentos se tramita posteriormente en la DOM, presentando el IFC aprobado y se solicita el permiso de edificación. Dicho Anexo fue presentado en la Declaración de Impacto Ambiental como Anexo 3.7.”

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aclara que, en el proceso de evaluación ambiental, se presentó el Permiso Ambiental Sectorial N°160, este permiso tiene como por objetivo subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos que pretende la materialización del proyecto. Dicha información puede ser consultada en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2158995045

Como complemento a la respuesta entregada por el Proponente en la Declaración de impacto Ambiental, el anexo de este permiso y los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:

a) De tratarse de subdivisiones y urbanizaciones:

a.1. Objeto de la subdivisión, urbanización y destino solicitado.

a.2. Plano de ubicación del predio.

a.3. Plano de subdivisión con sus características topográficas generales y las vías públicas cercanas. a.4. Plano de emplazamiento de las edificaciones.

a.5. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. a.6. Superficie. a.7. Caracterización del suelo.

Cabe indicar, que, de acuerdo a las características de las partes y obras del Proyecto, los contenidos técnicos y formales que se presentan para acreditar su cumplimiento, conforme el artículo 160 del Reglamento del SEIA, son sólo aquellos establecidos en el literal b) del mencionado artículo, y que corresponde a los siguientes:

b) De tratarse de construcciones:

b.1. Destino de la edificación.

B.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.

b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones.

b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

b.5. Caracterización del suelo.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.19 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°19

Se solicita al Proponente, incorporar de qué forma se dará cumplimiento normativo referido a la Calificación Industrial y las medidas de mitigación asociadas a las emisiones, acreditando el cumplimiento y formas seguimiento. (ID-SEA-8.7)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se aclara a la ciudadanía que, por la naturaleza del proyecto, la calificación industrial de este tipo de proyectos es “inofensiva”, en la presente DIA no se considera el Pronunciamiento de calificación de establecimientos industriales o artículo 161 del Reglamento del SEIA, debido a que la Calificación Técnica Industrial (CTI) es un pronunciamiento otorgado por el Seremi de Salud que certifica que la actividad de un establecimiento industrial, taller o bodega, es peligroso, molesto o inofensivo, insalubre o contaminante según lo establecido por la O.G.U.C, en función de los daños y perjuicios que pueda ocasionar. Permitiendo determinar si la actividad que se proyecta desarrollar se encontraría o no adecuadamente emplazada de acuerdo al uso de suelo establecido por el Plan Regulador, además resulta indispensable para la obtención del Permiso de Edificación.



En base a lo anterior, debido a que el rubro del proyecto, es la generación de energía solar, considerada para estos efectos como actividad “inofensiva”, no considera medidas de control o mitigación asociadas, debido que el proyecto cumple con las siguientes normas:

• D.S 38/2011 del MM Norma de emisión de ruidos generados por fuentes: Acorde al Anexo 1.4 de la DIA “Estudio de Ruido y Vibraciones”. Se concluye lo siguiente; “Las actividades correspondientes a las fases de Construcción y Cierre, fueron evaluadas durante el periodo diurno, ya que su ejecución está contemplada dentro de este periodo. En este caso, considerando un escenario en extremo desfavorable, se presenta cumplimiento de los límites máximos permisibles durante horario diurno, estipulado en el D.S. N°38/11 del MMA, no generando un impacto acústico en la comunidad más cercana. La fase de Operación, fue evaluada en periodo diurno y nocturno, puesto que alguno de los equipos tales como los centros de transformación y baterías, operan indistintamente del periodo del día. En este caso, considerando un escenario en extremo desfavorable, se presenta cumplimiento de los límites máximos permisibles tanto en horario diurno como nocturno, estipulado en el D.S. N°38/11 del MMA, no generando un impacto acústico en la comunidad más cercana.”

1.4 de la DIA “Estudio de Ruido y Vibraciones”. Se concluye lo siguiente; “Las actividades correspondientes a las fases de Construcción y Cierre, fueron evaluadas durante el periodo diurno, ya que su ejecución está contemplada dentro de este periodo. En este caso, considerando un escenario en extremo desfavorable, se presenta cumplimiento de los límites máximos permisibles durante horario diurno, estipulado en el D.S. N°38/11 del MMA, no generando un impacto acústico en la comunidad más cercana. La fase de Operación, fue evaluada en periodo diurno y nocturno, puesto que alguno de los equipos tales como los centros de transformación y baterías, operan indistintamente del periodo del día. En este caso, considerando un escenario en extremo desfavorable, se presenta cumplimiento de los límites máximos permisibles tanto en horario diurno como nocturno, estipulado en el D.S. N°38/11 del MMA, no generando un impacto acústico en la comunidad más cercana.”

Tabla 1. Total, de emisiones atmosféricas en diferentes etapas del proyecto

Fase del Proyecto	Contaminante	Emisión, ton/año	Límite D.S. N°1/2023 ton/año	¿Excede el Límite?
Construcción Año 1	MP _{2.5}	0,267	1	No
	MP ₁₀	1,116	1,5	No
	SO ₂	0,003	10	No
	NO _x	1,440	8	No
Construcción + Operación Año 2	MP _{2.5}	0,021	1	No
	MP ₁₀	0,152	1,5	No
	SO ₂	0,0001	10	No
	NO _x	0,024	8	No
Operación	MP _{2.5}	0,007	1	No
	MP ₁₀	0,063	1,5	No
	SO ₂	0,00001	10	No
	NO _x	0,002	8	No
Cierre	MP _{2.5}	0,137	1	No
	MP ₁₀	0,517	1,5	No
	SO ₂	0,002	10	No
	NO _x	0,883	8	No

Fuente: Extraído del Anexo 1.3 de la Dia, tabla 9-1 Estimación de emisiones atmosféricas.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aclara que, en el proceso de evaluación ambiental, se presentó el Permiso Ambiental Sectorial N°160, este permiso tiene como por objetivo subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los limites urbanos que pretende la materialización del proyecto. Dicha información puede ser consultada en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2158995045

Como complemento a la respuesta entregada por el Proponente en la Declaración de impacto Ambiental, el anexo de este permiso y los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:

a) De tratarse de subdivisiones y urbanizaciones:

a.1. Objeto de la subdivisión, urbanización y destino solicitado.

a.2. Plano de ubicación del predio.

a.3. Plano de subdivisión con sus características topográficas generales y las vías públicas cercanas.

a.4. Plano de emplazamiento de las edificaciones.

a.5. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. a.6. Superficie. a.7. Caracterización del suelo.

Cabe indicar, que, de acuerdo a las características de las partes y obras del Proyecto, los contenidos técnicos y formales que se presentan para acreditar su cumplimiento, conforme el artículo 160 del Reglamento del SEIA, son sólo aquellos establecidos en el literal b) del mencionado artículo, y que corresponde a los siguientes:

b) De tratarse de construcciones:

b.1. Destino de la edificación.

B.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.

b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones.

b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

b.5. Caracterización del suelo.

Dicha información ha sido complementada con el Oficio N° 274 correspondiente a la Solicitud de la Evaluación de la Adenda del Proyecto y que se encuentra con pronunciamiento conforme sobre la Adenda antes mencionada. Dicha información puede ser consultada en el siguiente Link: [Documento - 2024/07/17/0961-970d-4b6a-b5b4-611870e80d8e \(sea.gob.cl\)](https://sea.gob.cl/Documentos/2024/07/17/0961-970d-4b6a-b5b4-611870e80d8e)

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.20 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°20

Solicitamos al Proponente ampliar la información relacionada al tipo de supresor de polvo o que otros mecanismos han contemplado para la reducción de emisiones atmosféricas y de qué forma darán cumplimiento a las normas vigentes, ya que la comuna de San Fernando forma parte del Plan de Descontaminación de la Región de O’ Higgins, no tan solo del PM10 sino también del PM2,5. (ID-SEA-8.8)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se aclara a la comunidad, que en el anexo 1.3 de la DIA inventario de emisiones, se detalló el cuerpo normativo aplicable y se cita el Decreto N° 1/2022, del Ministerio del medio ambiente del Plan de descontaminación ambiental del valle Central (PDA), no superando en ninguna de las etapas la normativa (ver tabla N° 1 y N° 8 de esta Adenda Ciudadana). Por otra parte, el Proyecto considera la aplicación de supresor de polvo en el camino de acceso del Proyecto dentro del predio en las épocas de mayor demanda de insumos y tránsito, a fin de reducir las emisiones de polvo durante esta fase. El producto a utilizar será biodegradable de base orgánica, soluble en agua, sin interferencias negativas con el medio ambiente y de alto rendimiento, será bajo los siguientes criterios:

- Mayor demanda de tránsito (construcción)
- Época sin lluvia.

El Anexo 1.3 de la DIA “Estimación y Modelación de emisiones atmosféricas” se presenta la estimación de las emisiones a generarse durante la fase de construcción. Para esta fase, se considera una duración de 14 meses, de los cuales el primer año corresponde al escenario más desfavorable. Las emisiones atmosféricas relevantes para el proyecto corresponderán a emisiones de material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (especialmente óxidos de nitrógeno). Durante la fase de construcción, las emisiones provendrán de las actividades de movimiento de tierra y transferencia de material, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, siendo estas últimas actividades las que contribuyen de mayor manera.

Finalmente, en relación a la aplicación del supresor de polvo, el Proponente se compromete a ejecutar un programa de aplicación y mantención según se detalla a continuación.

Medida de control	Aplicación de supresor de polvo
Componente/variable ambiental	Calidad de aire
Objetivo	Minimizar las emisiones de material particulado respirable generados por el tránsito de vehículos y maquinarias por caminos no pavimentados.
Lugar de implementación	Camino de acceso y caminos emplazados al interior



Medida de control	Aplicación de supresor de polvo
Componente/variable ambiental	Calidad de aire
	del área del Proyecto que serán utilizados para la construcción y desmantelamiento del parque fotovoltaico.
Frecuencia	Previo al inicio de la fase de construcción y cierre del Proyecto, junto con las mantenciones según recomiende el proveedor.
Tiempo de ejecución de la medida	Fase de construcción: 14 meses. (solo en época estival) Fase de cierre: 6 meses.
Provisión de material a utilizar	La aplicación del supresor de polvo requerirá agua industrial solo para la mantención.
Tipo de vehículo a utilizar	1 camión Aljibe
Medio de verificación	El Titular se compromete a utilizar el agua industrial mediante proveedores autorizados conforme a lo siguiente: Indicador que acredita cumplimiento: • Registro de adquisición de supresor de polvo. • Registro de aplicación de supresor de polvo con fecha y hora de aplicación, metros lineales o superficies aproximadas de aplicación. Forma de control y seguimiento: • Ante eventuales fiscalizaciones, se mantendrán copias de los registros de aplicación del supresor en las oficinas de la instalación de faena.

Fuente: Extraído capítulo N° 8 de la DIA.

Finalmente comentar que el Proponente es consciente que se encuentra dentro del PDA, que rige en las comunas de Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilco, San Vicente de Tagua Tagua, Placilla y, parcialmente, en las comunas de Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo, y tiene como objetivo recuperar los niveles señalados por las normas de calidad primaria para MP 2,5 y MP 10, ambas como concentración anual y de 24 horas. EL PDA expresa: “Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa y/o indirectamente emisiones en valores iguales o superiores a lo especificado en la siguiente tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto.”

Tabla 7. Límites de emisión acorde al PDA

Contaminante	Emisión máxima ton/año
MP _{2,5}	1
MP ₁₀	1,5
SO ₂	10
NO _x	8

Fuente: Extraído de Anexo 1.3 de la DIA "Estimación y Modelación de emisiones atmosféricas".

De acuerdo con los valores presentados en la Tabla anterior, en ninguna de las fases del proyecto se supera el límite de emisión establecido en el PDA, por lo que, no debe realizar compensación de emisiones.



Tabla 8. Resultado de Emisiones generadas en las 3 etapas del proyecto

Fase del Proyecto	Contaminante	Emisión, ton/año	Límite D.S. N°1/2023 ton/año	¿Excede el Límite?
Construcción Año 1	MP _{2,5}	0,267	1	No
	MP ₁₀	1,116	1,5	No
	SO ₂	0,003	10	No
	NO _x	1,440	8	No
Construcción + Operación Año 2	MP _{2,5}	0,021	1	No
	MP ₁₀	0,152	1,5	No
	SO ₂	0,0001	10	No
	NO _x	0,024	8	No
Operación	MP _{2,5}	0,007	1	No
	MP ₁₀	0,063	1,5	No
	SO ₂	0,00001	10	No
	NO _x	0,002	8	No
Cierre	MP _{2,5}	0,137	1	No
	MP ₁₀	0,517	1,5	No
	SO ₂	0,002	10	No
	NO _x	0,883	8	No

Fuente: Extraído de Anexo 1.3 de la DIA "Estimación y Modelación de emisiones atmosféricas".

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente realiza la presentación de los antecedentes para abordar la consulta ciudadana, y para esto detalla que se encuentra en el Anexo 1.3 de la Declaración de Impacto Ambiental el inventario de emisiones para el proyecto y detalla el cumplimiento normativo en dicho anexo. Según lo indicado no existe superación de emisiones para ninguna de las fases, estas consideran etapa de construcción y operación del parque. Dicha información se encuentra disponible en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2158995045

En base a lo mencionado por el Proponente, este indica que el proyecto considera la aplicación de un supresor de polvo en el camino de acceso del Proyecto, este será aplicado en las épocas de mayor demanda de insumos y tránsito vehicular., a fin de lograr reducir las emisiones de material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión para la fase de construcción del proyecto. Estas actividades están programadas para 14 meses y considera el primer año como el periodo más desfavorable.

En complemento con lo indicado por el Proponente, el tipo de supresor de polvo a utilizar corresponde a un producto biodegradable de base orgánica y que es un producto soluble en agua. El Proponente incorpora un programa de aplicación del supresor de polvo y presenta su medida de control, objetivo de la aplicación, el lugar donde será implementado, frecuencia, tiempo de ejecución de la actividad, medio de verificación de la acción, durante la fase de construcción y operación, las emisiones provendrán de las actividades de movimiento de tierra y transferencia de material, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.21 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°21

Se solicita al Proponente poder aclarar cuáles serán las medidas que se adoptaran frente al ruido y vibraciones en la etapa de construcción del proyecto, debido a que éstas pueden producir movimientos de tierra, derrumbes, además de la huida de la fauna silvestre y aves protegidas, como el Loro Tricahue, ya que estas especies por sus características son nómades y no siguen un curso estático. Consideraciones establecidas en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Por Ruido y Vibraciones en el SEIA”. (ID-SEA-8.9)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge la inquietud presentada por la ciudadanía, además se informa que existe una guía del servicio de evaluación ambiental que establece criterios por el ruido sobre la Fauna, la cual indica los umbrales tolerables para especies sensibles, las especies sensibles son: Especies con categoría de conservación y que posean baja movilidad (dificultad para desplazarse), por ejemplo: Reptiles, anfibios, marsupiales. Las Aves en general son especies de alta movilidad, lo que les permite desplazarse a grandes distancias sin dificultad, por lo cual para el caso de evaluación de ruido sobre Fauna para el *Cyanoliseus patagonus bloxami* (Loro Tricahue), a pesar de tener un estado de conservación VU (vulnerable), no se considera una especie sensible, además acorde a los resultados de la campaña de terreno, no se registró nidificación de estas especies dentro



del área de proyecto, por lo que su avistamiento sería netamente como ruta de tránsito, pero no correspondería un hábitat único. De todas formas, para su cuidado y no entorpecer su ruta de tránsito se considera un CAV que cosn9idere dispositivos anticolidión, para visibilidad para los pájaros, pensando especialmente en el loro trichahue, quien habita ambientes semiáridos precordilleranos de la zona central de Chile, cercanos a ríos donde excava sus nidos en paredones (fuente: Ficha Técnica Tricahue, MMA). A continuación, una imagen referencial de la zona de nidificación de esta especie, siendo más de índole cordillerana, no observados estas características en la zona de emplazamiento del proyecto.

Figura 10. Imagen referencial de "loreras", zona de nidificación de Loro Tricahue



Los loros tricahues construyen sus nidos en paredes de acantilados, conocidas como loreras. En 1985, en Río Cipreses solo había tres, mientras hoy llegan a 14.

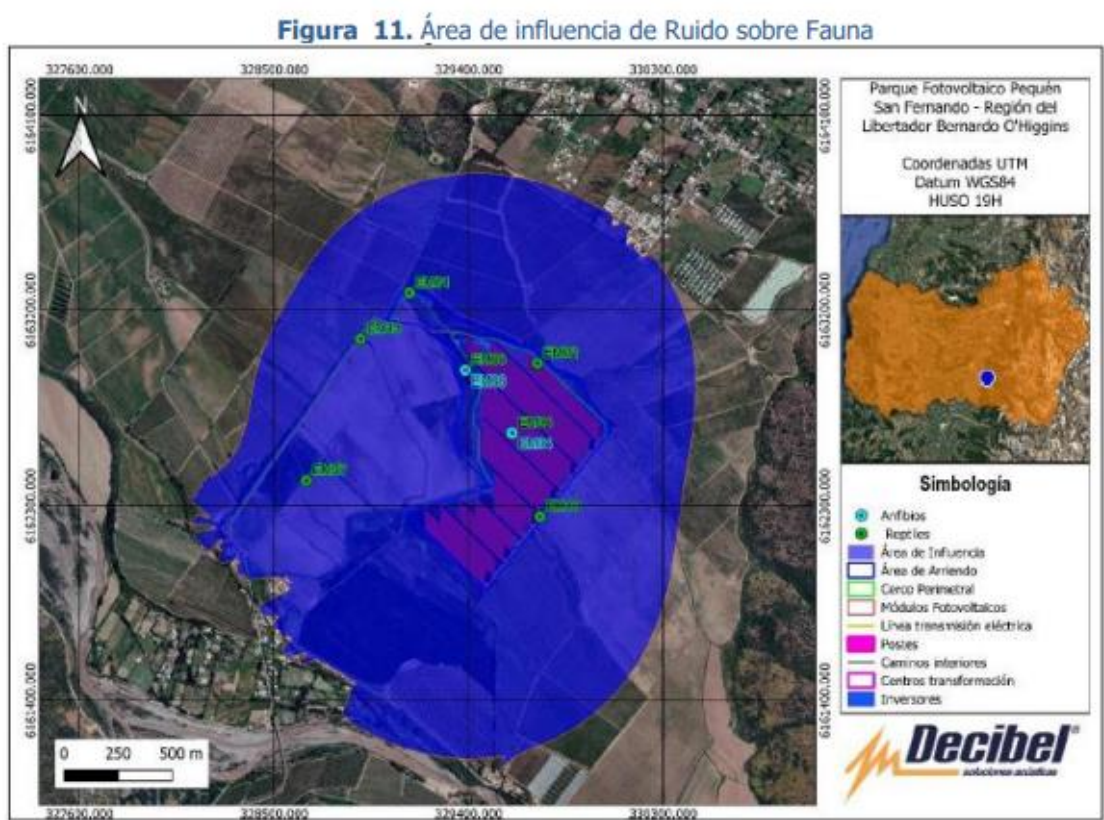
Fuente: Extraído de publicación página MMA, del 14 de Julio de 2017. <https://mma.gob.cl/renace-el-loro-tricahue-tras-estar-al-borde-de-la-extincion/>. 1 diciembre 2023.

Para las Vibraciones en nuestro país no existe normativa, sin embargo, se puede utilizar la norma de referencia, normativa norteamericana FTA, la cual establece como límite de referencia 90 VdB, para daño estructural y un límite de 72 VdB, para Molestia, solamente para receptores humanos que, para el caso del proyecto, evaluado en su fase de construcción operación y cierren, no ocasionaba impacto vibratorio a la comunidad más cercana.

Para el caso del loro Tricahue consultado por la ciudadanía, a pesar de que no existe normativa vibratoria, se deja en claro que estas emisiones, afectaría a receptores, terrestres cuando se encuentren cercanos a la maquinaria que produce la vibración y por periodos prolongados, para el caso de las Aves, al ser especies de alta movilidad, se pueden desplazar o trasladar, además las emisiones vibratorias se producen en el suelo y no en el aire.

Finalmente, se comparte el Área de influencia definida para el componente ruido Sobre Fauna:





Fuente: Extraído Anexo 1.4.2 Estudio de Ruido sobre Fauna de la DIA, diciembre 2023.

Estos resultados y sus medidas se presentaron en el Anexo 1.4.2 de la DIA, siendo las especies sensibles los anfibios y reptiles registrados, para lo cual, por medio de la evaluación de los niveles de inmisión en los puntos de avistamiento de fauna para especie de tipo reptiles, se evidencia para algunos frentes de trabajo la superación del umbral de 75 dB(C) que implica un efecto de tipo conductual. Es de suma importancia señalar que previo a toda ejecución de las actividades de la fase de construcción del proyecto y en tenor de las especies registradas en la caracterización ambiental de fauna silvestre, el Proponente ha propuesto como medida preventiva, la captura y posterior relocalización de las especies de baja movilidad tipo reptiles avistados en el predio donde se efectuarán las partes, obras y actividades del Proyecto en evaluación.

El área identificada para el rescate y relocalización de las especies se refleja en la siguiente figura: ”



Fuente: Extraído Anexo 1.4.2 Estudio de Ruido sobre Fauna de la DIA, enero 2024.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162695961>

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación y detalla que para el levantamiento de la información utilizó la guía del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente a los “Criterios de Ruido sobre Fauna”, es en este documento donde, se establecen los criterios y umbrales tolerables para especies sensibles tales como especies en categoría de conservación y que posean baja movilidad como por ejemplo reptiles.

Para el caso de las especies de Aves especies de alta movilidad, lo que permite desplazarse a grandes distancias, sin mayor dificultad y para el caso del ejemplar de “Cyanoliseus patagonus bloxami” (Loro Tricahue), a pesar de tener un estado de conservación como estado de Vulnerable no se considera una especie sensible. Además, acorde a los resultados de la campaña de terreno, no se registró nidificación de estas especies dentro del área de proyecto, por lo que su avistamiento sería netamente como ruta de tránsito y no correspondería un hábitat único. Continuando con lo anterior, el Proponente propuso la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario que considera la “Utilización de Dispositivos Anticolisión” para las aves en especial los Loros Tricahue.

En relación con el componente de vibración sobre fauna, en nuestro país no existe normativa en vibración y las actividades de construcción se generan a nivel de piso y no en el aire por lo cual estaría descartada su afectación en su análisis.

El Proponente presenta en la Figura 11, el Área de influencia de Ruido sobre fauna y aclara que, por medio de la evaluación de los niveles de inmisión en los puntos de avistamiento de fauna para especie de tipo reptiles, se evidencia para algunos frentes de trabajo la superación del umbral de 75 decibeles, que implica un efecto de tipo conductual para anfibios y reptiles lo cual el Proponente propone previo al inicio de las actividades de construcción del proyecto realizar rescate y relocalización de las especies anteriormente señaladas.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.22 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°22

Se solicita al Proponente poder mencionar cuáles serán los beneficios que traerá el proyecto a la comuna, ya que todo será emplazado en un recinto privado, en donde el camino se construirá en beneficio del fundo, siendo que el acceso al proyecto es por la ruta I-45, kilómetro 13, según lo señalado en la figura 1-4 de la DIA. (ID-SEA-8.10)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge lo indicado por la ciudadanía, es importante aclarar que el Proponente se rige por la normativa legal vigente y las obligaciones legales que estos instrumentos consideran. En cuanto a los beneficios para la comuna, es importante que cualquier beneficio deberá ser voluntario por parte del Proponente, en el caso particular de las y los vecinos de Bajo lo Bravo, se ha establecido un acuerdo de cooperación para apoyarlos en sus mejoras sociales, como es la construcción de una sede social. En cuanto a los compromisos ambientales voluntarios presentados en la DIA, entre otros, se considera instalación de dispositivos anticolisión en línea eléctrica aérea. Sin perjuicio de lo anterior, se pone a disposición de la comunidad, el siguiente correo y teléfono como medio de solicitud de información de contacto directo con la empresa Proponente: comunicaciones@oenergy.cl +56993434820.”

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda correctamente la observación y propone un compromiso ambiental voluntario relacionado con la comunidad. Este compromiso ambiental voluntario, consiste en desarrollar las gestiones de acercamiento con la comunidad, considerando para esto todas las fases del proyecto tales como las etapas de construcción, operación y cierre.

Este compromiso ambiental denominado “comunicaciones” con los vecinos, presenta el cumplimiento de objetivos, descripción, justificación del compromiso, lugar y forma de cumplimiento, oportunidad de implementación, registro de cumplimiento para el indicador que acredite la forma de desempeño por el Proponente y el registro de verificación de la acción.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.23 Observante: Fiorina Mischal González Moya



Observación N°23

Se solicita al Proponente de qué manera de responsabilizaran por los posibles daños producidos en los caminos públicos durante las diferentes etapas de proyecto, considerando la maquinaria pesada, sobrecarga y sobredimensionamiento. Todo esto debido a la utilización de la Ruta I-45, la cual tiene un flujo vehicular medio durante gran parte del año, ya que dicha ruta es utilizada para el ingreso del cajón cordillerano y los fundos del sector, por donde sus trabajadores transitan en la época estival. (ID-SEA-8.11)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge la preocupación de la ciudadanía, pero se comenta que la fase de construcción está programada fuera de la época estival, periodo de mayor Flujo vial por la ruta, además de tener esto en consideración, para evitar el tránsito de múltiples vehículos, el Proponente informa que mediante camión tolva trasportara la maquinaria y la dejara en el terreno para su uso, para posteriormente volver a retirar en un solo viaje. En cuanto al uso de la ruta I-45, serán durante solo 13 kilómetros, siendo el tránsito de los camiones asociados a la carga de los paneles la que podrá generar mayor movimiento, por lo que el Proponente tomará el resguardo de dar aviso de las autoridades locales (carabineros, municipalidad, departamento de tránsito), cuando esta actividad se realice. Finalmente, en cuanto al aporte del proyecto por la construcción del proyecto, se consideran los siguientes flujos de forma anual.

Tipo de transporte	Tipo de vehiculo	Tara, ton	Capacidad, ton	Peso Bruto, ton	Peso Promedio, ton	Viajes/año (1 sentido) Año 1	Viajes/año (1 sentido) Año 2
Paneles Fotovoltaicos	Camión Rampla	14,63	30,0	44,6	29,63	84	-
Contenedores de baterías	Camión Rampla	14,63	30,0	44,6	29,63	66	-
Sistema de montaje, inversores, transformadores y cableado	Camión Rampla	14,63	30,0	44,6	29,63	84	-
Hormigón	Camión Mixer 8 m³	14,20	26,2	40,4	27,28	7	-
Agua Potable	Camión Aljibe 25 m³	15,95	29,0	44,9	30,45	24	4
Agua Industrial	Camión Aljibe 25 m³	15,95	29,0	44,9	30,45	12	2
Maquinarias	Camión Rampla	14,63	30,0	44,6	29,63	11	-
Áridos	Camión Tolva 20 m³	15,00	30,0	45,0	30,00	33	-
Descarte acondicionamiento de terreno	Camión Tolva 20 m³	15,00	30,0	45,0	30,00	42	-
Supresor de Polvo	Camión Aljibe 25 m³	15,95	29,0	44,9	30,45	5	-
Materiales, combustible e insumos varios	Camión Mediano	6,10	12,9	19,0	12,55	48	8
Baños químicos	Camión Mediano	6,10	12,9	19,0	12,55	96	16
Transporte de personal	Camioneta	1,84	1,0	2,8	2,34	960	160
Transporte de personal	Bus 40 personas	12,10	11,0	23,1	17,60	480	80
Residuos domiciliarios	Camión Mediano	6,10	12,9	19,0	12,55	96	16
Residuos industriales	Camión Mediano	6,10	12,9	19,0	12,55	17	2
Residuos peligrosos	Camión Mediano	6,10	12,9	19,0	12,55	4	1
Instalación de Postes LMT	Camión Mediano	6,10	12,90	19,00	12,55	12	-
Instalación de Postes LMT	Camioneta	1,84	1,00	2,84	2,34	12	-
Instalación de Cables LMT	Camioneta	1,84	1,00	2,84	2,34	16	-
Instalación de Cables LMT	Camión Mediano	6,10	12,90	19,00	12,55	16	-

Fuente: Elaboración propia

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente



El Proponente aclara que el uso de la Ruta I-45, será en un tramo correspondiente a 13 kilómetros hasta el emplazamiento del proyecto. Siendo el tránsito de los camiones asociados a la carga de los paneles la que podrá generar mayor movimiento. Por lo que el Proponente, tomará el resguardo de dar aviso de las autoridades locales (carabineros, municipalidad, departamento de tránsito), cuando esta actividad se realice.

En relación a la respuesta entregada por el Proponente, se estima que la fase que se genera el mayor fujo vehicular corresponde a la fase de construcción del proyecto y que comprende la actividad fuera de la época estival. Para esto el Proponente presenta en la tabla de la respuesta los flujos anuales de vehículos para el proyecto, donde se detalla el tipo de transporte, tipo de vehículo, tonelada, capacidad y los viajes por año del proyecto.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’ Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.24 Observante: Fiorina Mischal González Moya

Observación N°24

Según la presentación de los antecedentes del PAS 148, con respecto al uso de suelo, el proyecto está emplazado en dos clases de suelo; clase III y de aptitud forestal clase VII, donde el sector agrícola no presenta cobertura vegetal a diferencia del sector de clase III. En relación a los antes expuesto, solicitamos al Proponente lo siguiente:

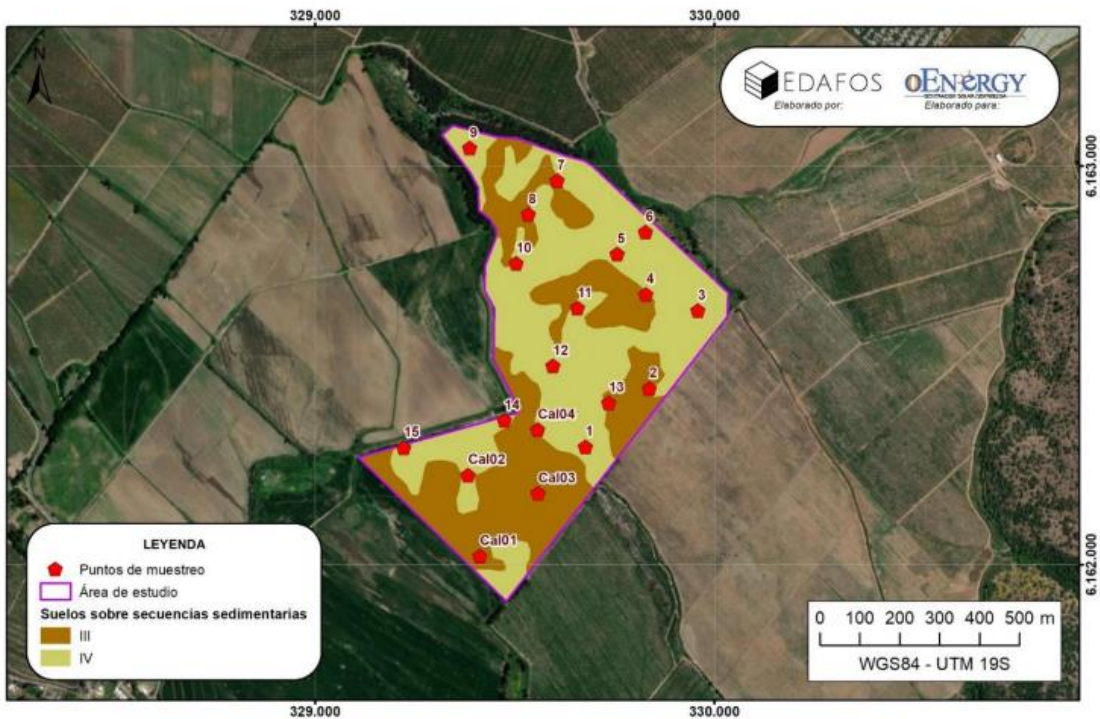
- a.- Generar una explicación y tratamiento por separado cada clase de suelo. Página 5 de 11
- b.- No concuerdan con las especies declaradas en la DIA, ya que, en una descripción, solo es mencionada la Acacia Caven y después es señalado la existencia de otras especies como el boldo, litre, espino, peumo, maitén, maquí, quillay, etc. (ID-SEA-8.12)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“Se acoge la inquietud de la ciudadanía, se entrega información de respaldo de sus consultas en base a la actualización de información con nuevas visitas a terreno.

a.-En base al Estudio de suelos actualizado, Anexo 4.4 de la presente Adenda, se realizaron 4 calicatas adicionales, mediante una nueva campaña de terreno realizada el 2 de noviembre de 2023, llegando a un total del 19 en una superficie de 48,17 hectáreas. Acorde a estos nuevos resultados los cuales incluyen análisis físico y químicos de laboratorio, existen 20,01 hectáreas de Suelo clase III en el área de emplazamiento del proyecto y 28,16 hectáreas de suelo Clase IV, esto quiere decir que el 41,5% del área total del proyecto, se emplaza en suelos con propiedades agrícolas, a continuación, se muestra una imagen de las zonas definidas como Suelos Clase III y Clase IV respectivamente.

Figura 6. Unidades de Suelo actualizadas



Fuente: Extraído Informe Edafológico Actualizado, Anexo 4.4 de la Adenda. Enero 2024.



El análisis se basó en los criterios de la Pauta para la descripción de suelos de SAG (2011 rectificada). Del análisis se obtuvo que la unidad de suelos sobre secuencias sedimentarias presenta las siguientes clases de capacidad de uso:

- CUS III. Otorgado a los puntos de descripción 2 ,4, 8 y 13 basado en la condición de restricción de profundidad por la presencia de una capa cementada.
 - CUS III. Otorgado al punto de descripción 7, dada la condición predominante de pendiente 5% a 8%.
 - CUS III. Otorgado a los puntos de descripción CAL01 y CAL03 basado en la condición de restricción por pedregosidad subsuperficial.
 - CUS IV. Otorgado a la calicata 1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, CAL02 y CAL04, dada la condición predominante de pendiente 8% a 15%.
- En relación a la solicitud de un análisis detallado, a continuación, se presentan las tablas con el detalle de las propiedades de cada calicata realizadas en el área de proyecto:

Tabla 2. Resumen de criterios de clasificación de acuerdo con Tabla 17 en SAG (2011 rectificado).							
Criterio	Propiedad		Calicata 1	Calicata 2	Calicata 3	Calicata 4	Calicata 5
Criterios de aproximación	Profundidad (cm)		55 cm presencia de capa cementada	57 cm presencia de capa cementada	58 cm presencia de capa cementada	50 cm presencia de capa cementada	67 cm presencia de capa cementada
	Pendiente (%)		Predominante 8-15%	Predominante 1-5%	Predominante 8-15%	Predominante 1-5%	Predominante 8-15%
	Pedregosidad superficial (%)	Gravas (2,0-7,5 cm diam)	0	0	0	0	0
		Piedras (>7,5 cm diam)	0	5	5	5	5
	Drenaje		Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Criterios de definición	Textura		Franco	Franco arcillo limosa	Franco	Franco	Franco
	Agua aprovechable (cm c.a.)		11,88	12,90	14,37	-	15,76
	Pedregosidad subsuperficial % (>2,0 cm diam)		10% desde los 28 cm	35% desde los 57 cm	30% desde los 58 cm	25% desde los 50 cm	15% desde los 67 cm
	Erosión		No aparente	No aparente	No aparente	No aparente	No aparente
	Clima	Días libre de heladas	191	191	191	191	191
Vientos (Km/h)		6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	
Criterios especiales	Inundación		No	No	No	No	No
	Salinidad (dS/m)		No salino	No salino	No salino	No salino	No salino
	Sodicidad (RAS %)		No sódico	No sódico	No sódico	No sódico	No sódico
	Alcalinidad (%)		No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo
Clase de capacidad de uso			IV	III	IV	III	IV
Atributo crítico			Pendiente	Profundidad superficial	Pendiente	Profundidad superficial	Pendiente

Fuente: EDAFOS, enero 2024.

Tabla 3. Resumen de criterios de clasificación de acuerdo con Tabla 17 en SAG (2011 rectificado).							
Criterio	Propiedad		Calicata 6	Calicata 7	Calicata 8	Calicata 9	Calicata 10
Criterios de aproximación	Profundidad (cm)		60 cm presencia de capa cementada	80 cm presencia de capa cementada	70 cm presencia de capa cementada	58 cm presencia de capa cementada	60 cm presencia de capa cementada
	Pendiente (%)		Predominante 8-15%	Predominante 5-8%	1-5%	Predominante 8-15%	Predominante 8-15%
	Pedregosidad superficial (%)	Gravas (2,0-7,5 cm diam)	0	0	0	0	0
		Piedras (>7,5 cm diam)	5	5	5	5	5
	Drenaje		Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Criterios de definición	Textura		Franco arcillosa	Franco	Franco	Franco	Franco
	Agua aprovechable (cm c.a.)			15,76	14,22	13,46	12,45
	Pedregosidad subsuperficial % (>2,0 cm diam)		15% desde los 60 cm	20% desde los 30 cm	15% desde los 70 cm	20% desde los 58 cm	30% desde los 60 cm
	Erosión		No aparente	No aparente	No aparente	No aparente	No aparente
	Clima	Días libre de heladas	191	191	191	191	191
Vientos (Km/h)		6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	
Criterios especiales	Inundación		No	No	No	No	No
	Salinidad (dS/m)		No salino	No salino	No salino	No salino	No salino
	Sodicidad (RAS %)		No sódico	No sódico	No sódico	No sódico	No sódico
	Alcalinidad (%)		No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo
Clase de capacidad de uso			IV	III	III	IV	IV
Atributo crítico			Pendiente	Pendiente	Profundidad superficial	Pendiente	Pendiente

Fuente: EDAFOS, enero 2024.



Tabla 4. Resumen de criterios de clasificación de acuerdo con Tabla 17 en SAG (2011 rectificado).							
Criterio	Propiedad		Calicata 11	Calicata 12	Calicata 13	Calicata 14	Calicata 15
Criterios de aproximación	Profundidad (cm)		80 cm presencia de capa cementada	74 cm presencia de capa cementada	65 cm presencia de capa cementada	53 cm presencia de capa cementada	86 cm presencia de capa cementada
	Pendiente (%)		Predominante 8-15%	Predominante 8-15%	Predominante 1-5%	Predominante 8-15%	Predominante 8-15%
	Pedregosidad superficial (%)	Gravas (2,0-7,5 cm diam)	0	0	0	0	0
		Piedras (>7,5 cm diam)	5	5	5	5	5
	Drenaje		Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Criterios de definición	Textura		Franco	Franco	Franco	Franco arcillosa	Franco arcillosa
	Agua aprovechable (cm c.a.)		17,72	-	-	13,63	-
	Pedregosidad subsuperficial % (>2,0 cm diam)		-	25% desde los 74 cm	35% desde los 65 cm	8% desde los 53 cm	10% desde los 86 cm
	Erosión		No aparente	No aparente	No aparente	No aparente	No aparente
	Clima	Días libre de heladas	191	191	191	191	191
		Vientos (Km/h)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Criterios especiales	Inundación		No	No	No	No	No
	Salinidad (dS/m)		No salino	No salino	No salino	No salino	No salino
	Sodicidad (RAS %)		No sódico	No sódico	No sódico	No sódico	No sódico
	Alcalinidad (%)		No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo
Clase de capacidad de uso			IV	IV	III	IV	IV
Atributo crítico			Pendiente	Pendiente	Profundidad superficial	Pendiente	Pendiente

Fuente: EDAFOS, enero 2024.

Criterio	Propiedad		CAL01	CAL02	CAL03	CAL04
Criterios de aproximación	Profundidad (cm)		110	120	115	110
	Pendiente (%)		Predominante 1-5%	Predominante 8-15%	Predominante 1-5%	Predominante 8-15%
	Pedregosidad superficial (%)	Gravas (2,0-7,5 cm diam)	0	0	0	0
		Piedras (>7,5 cm diam)	0	0	0	0
	Drenaje		Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Criterios de definición	Textura		Franco arcillosa	Franco arcillosa	Arcillosa	Franco arcillosa
	Agua aprovechable (cm c.a.)		12,15	14,93	14,95	14,81
	Pedregosidad subsuperficial % (>2,0 cm diam)		15% desde los 27 cm	20% desde los 59 cm	25% desde los 50 cm	30% menor a 46 cm
	Erosión		No aparente	No aparente	No aparente	No aparente
	Clima	Días libre de heladas	191	191	191	191
Vientos (Km/h)		6,5	6,5	6,5	6,5	
Criterios especiales	Inundación		No	No	No	No
	Salinidad (dS/m)		No salino	No salino	No salino	No salino
	Sodicidad (RAS %)		No sódico	No sódico	No sódico	No sódico
	Alcalinidad (%)		No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo
Clase de capacidad de uso			III	IV	III	IV
Atributo crítico			Pedregosidad subsuperficial	Pendiente	Pedregosidad subsuperficial	Pendiente

Fuente: EDAFOS, enero 2024.

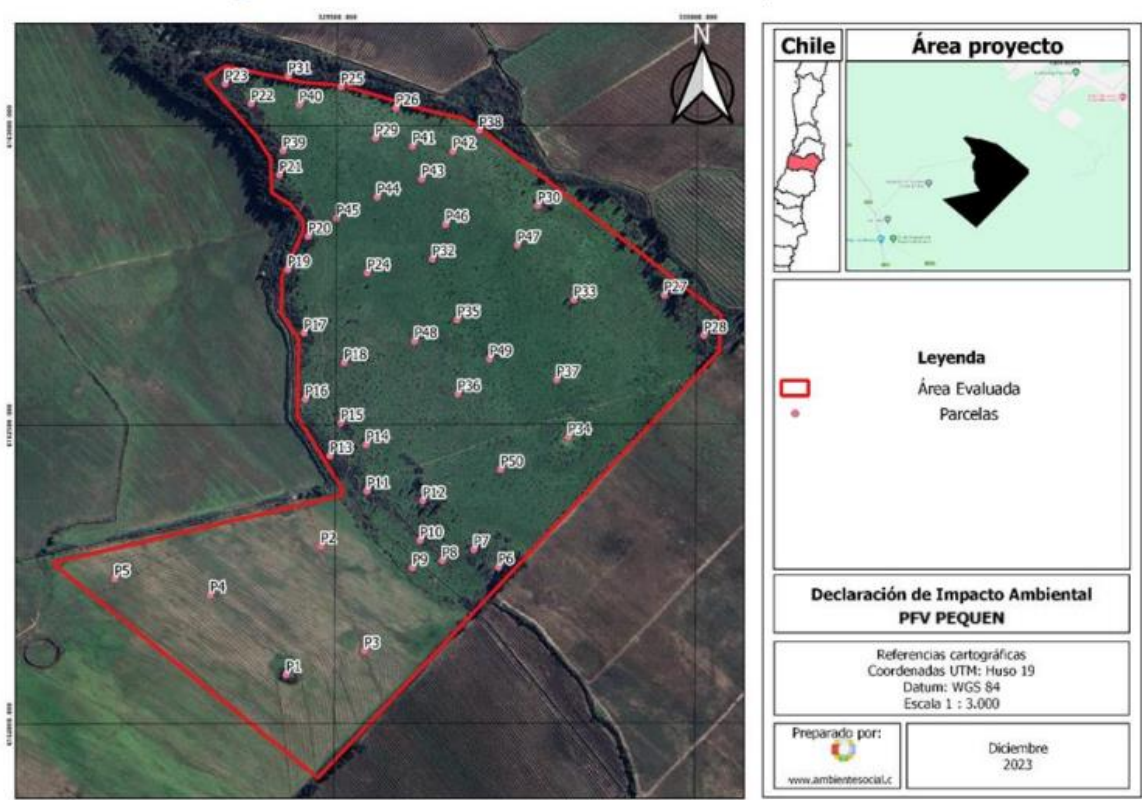
b.- En cuanto a las especies registradas, se indica que se realizó una nueva campaña de terreno, efectuada los días 6 y 7 de noviembre del 2023.

El levantamiento de información de las formaciones arbóreas del área del proyecto (44,72 ha), recorriendo este en su totalidad, abarcando 50 parcelas de muestreo. Estas parcelas fueron definidas en la primera etapa del estudio mediante fotointerpretación de imágenes satelitales de Google Earth Pro en trabajo de gabinete, donde se evaluaron sitios potenciales para ser analizados en terreno con el fin de caracterizar de forma heterogénea la vegetación. Con esto, se obtuvo la información necesaria para determinar la cobertura de rodales, donde se realizaron inventarios forestales en cada uno de los puntos de muestreo para caracterizar las formaciones presentes en el lugar.

A continuación, se muestra la distribución en el espacio de las parcelas prospectadas, ubicadas en los sitios con rodales para caracterizar su formación. Estos puntos fueron distribuidos de manera remota enfocando los esfuerzos en sitios tentativos que pudiesen representar las diferentes coberturas de vegetación identificadas, las cuales fueron redistribuidas por el especialista forestal en terreno.



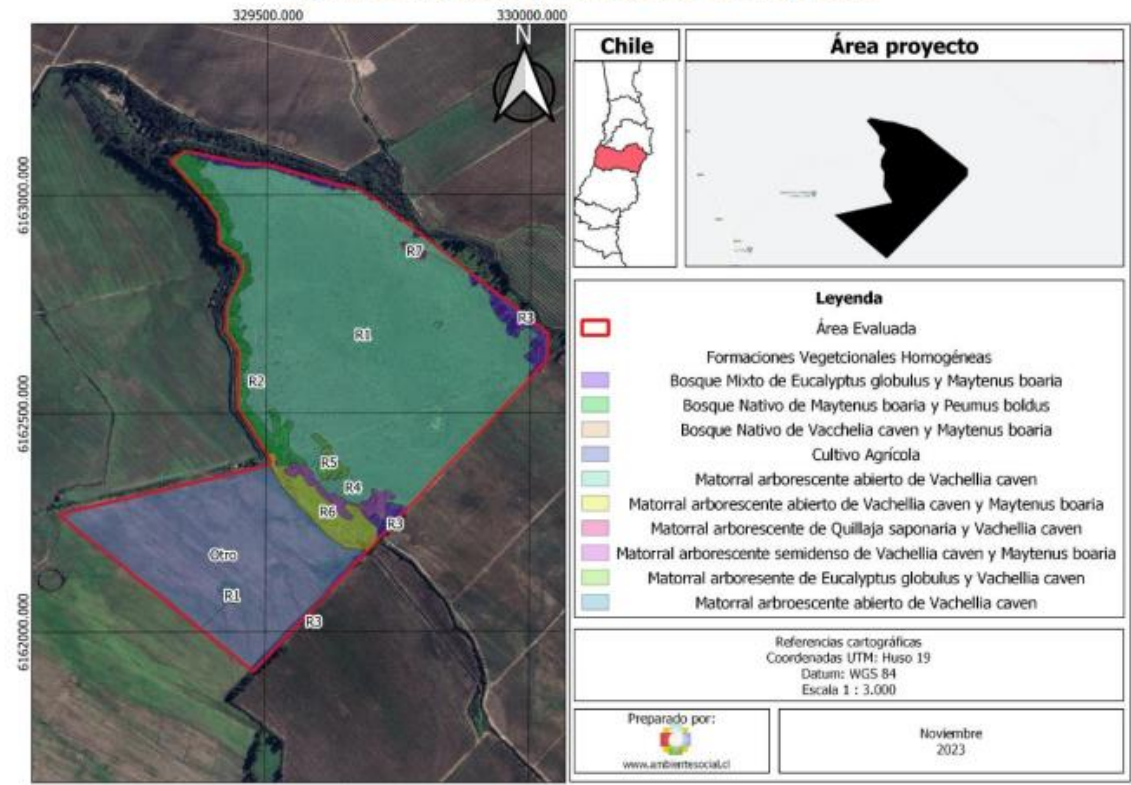
Figura 7. Parcelas de muestreo de la nueva campaña de terreno.



Fuente: Extraído de Anexo 4.4, reporte nuevo terreno forestal, Adenda, enero 2024.

Conforme a la información levantada en la caracterización de flora vascular del proyecto, se establecieron los rodales y con ello las formaciones vegetaciones presentes.

Figura 8. Rodales y formaciones homogéneas.



Fuente: Extraído de Anexo 4.4, reporte nuevo terreno forestal, Adenda, enero 2024.



Tabla 6. Rodales y formaciones determinadas para el área de estudio.

Uso de Suelo	Formación	Nombre Rodal	Formación legal	Superficie (Ha)
Bosque Mixto	Bosque Mixto de Eucalyptus globulus y Maytenus boaria	R3	No aplica	1.1
	Bosque Mixto de Eucalyptus globulus y Maytenus boaria	R3	No aplica	0.23
	Bosque Mixto de Eucalyptus globulus y Maytenus boaria	R3	No aplica	0.21
Bosque Nativo	Bosque Nativo de Maytenus boaria y Peumus boldus	R2	Bosque Nativo	2.11
Cultivo Agrícola	Cultivo Agrícola	Otro	No aplica	13.08
Matorral	Matorral arborescente abierto de Vachellia caven y Maytenus boaria	R6	No aplica	1.39
	Matorral arborescente abierto de Vachellia caven	R1	No aplica	0.07

Uso de Suelo	Formación	Nombre Rodal	Formación legal	Superficie (Ha)
	Matorral arborescente de Quillaja saponaria y Vachellia caven	R7	No aplica	0.08
	Matorral arborescente de Eucalyptus globulus y Vachellia caven	R5	No aplica	0.3
	Matorral arborescente semidenso de Vachellia caven y Maytenus boaria	R4	No aplica	0.6
	Matorral arborescente abierto de Vachellia caven	R1	No aplica	28.9
Total				48.1

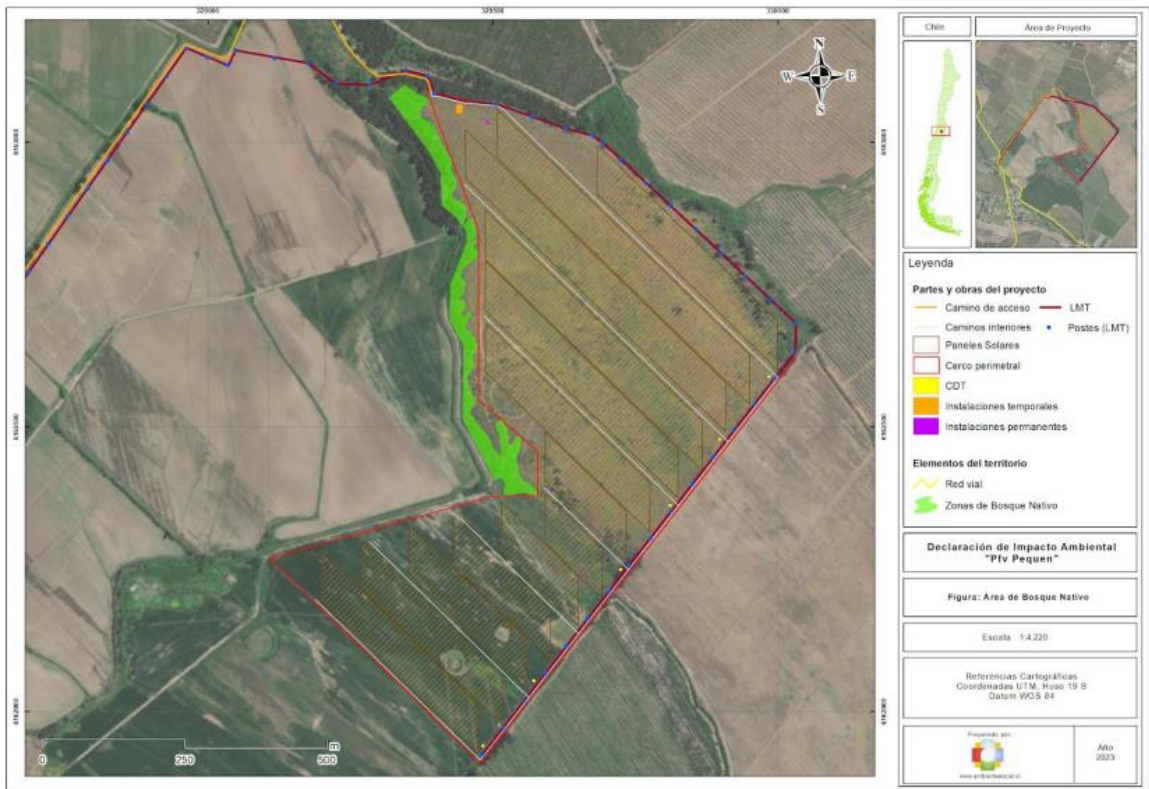
Fuente: Extraído de Anexo 4.4, reporte nuevo terreno forestal, Adenda, enero 2024.

La formación dominante en temas de superficie corresponde a Matorral arborescente abierto de Vachellia caven, donde esta especie mencionada junto a Trevoa quinquenervia alcanzan una cobertura del 10,3% y una densidad de 520 individuos. En base a los análisis estadísticos realizados para esta formación, se desprende que se obtuvo un error muestral del 16,3%, indicando que el rodal fue caracterizado de manera idónea, pudiendo establecerse que dicha formación no conforma una unidad de bosque nativo de acuerdo a lo establecido por la ley 20.283, recordando que para la comuna en que se inserta el proyecto la cobertura de las especies arbóreas nativas debe ser cercano o mayor al 25%. No obstante, a lo mencionado, dentro del área de estudio sí se registró una unidad que conforma bosque nativo, correspondiente a Bosque nativo de Maytenus boaria y Peumus boldus, cuyas especies nativas leñosas que lo caracterizan son Aristotelia chilensis, Maytenus boaria, Otholobium glandulosum, Vachellia caven, Quillaja saponaria, Baccharis neaei, Baccharis linearis, Kageneckia oblonga, Cryptocarya alba, Muehlenbeckia hastulata, Peumus boldus, Axara dentata y Proustia cuneifolia. En conjunto, estas especies presentan una densidad de 785 individuos por hectárea, mientras que la cobertura del estrato arbustivo y arbóreo alcanzó el 26,7%. De acuerdo a los análisis estadísticos, se obtuvo un error de muestreo del 23,2%, estableciéndose que el esfuerzo de muestreo representa de buena manera la formación descrita.

Debido a que esta cobertura de nativos corresponde al Rodal 2, el cual en la imagen se visualiza por el borde del proyecto (ver Figura N° 6), el Proponente a decido no intervenir la zona de Bosque nativo, para lo cual, en la presente Adenda, ha modificado el layout y la ubicación de los paneles, como se observa en la siguiente imagen:



Figura 9. Rodal 2 (Bosque Nativo) y layout de proyecto actualizado.



Fuente: Extraído de Anexo 4.4, reporte nuevo terreno forestal, Adenda, enero 2024.

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

Dado los antecedentes presentados por el Proponente en la Evaluación Ambiental del Proyecto, este no presenta de manera clara y detallada lo consultado por el observante y omite o no considera información relevante con la finalidad de dar respuesta a esta observación por lo cual, se solicita reiterar la observación ciudadana.

Reiteración de la Observación en Adenda Complementaria

2.- Con respecto a la respuesta 4 (ID SEA 8.12) del Anexo 0 ADENDA Ciudadana, se reitera al Proponente que, que, las respuestas que entregue en la Adenda Complementaria deben ser expresadas en un lenguaje claro, sin siglas, con redacción comprensible, a objeto de que la comunidad pueda entender la información que se proporcione en las respuestas, por lo cual deberá detallar la siguiente información:

- a.- Detallar de forma clara el significado de las siglas expuestas, tales como “CUS III” y “Rodales”
- b.- Explicar de forma clara el significado de cada una de las tablas presentadas en la respuesta.

Respuesta del Proponente en Adenda Complementaria

“Letra a: Se acoge a la respuesta y se aclara, el significado de la sigla “CUS”, viene de las palabras clase de Capacidad Uso de Suelo, en el caso de CUS III se refiere a que la calicata o caracterización de una unidad de Suelo tiene una clase de unidad de suelo III, en general SAG en su pauta utiliza la sigla “CCUS” que significa clasificación de capacidad de uso de los suelos en la pauta rectificadora de suelo del SAG93. Los suelos de Chile se pueden clasificar desde el I (uno romano) al VIII (ocho romanos) como se puede ver en la siguiente tabla extraída de la Pauta SAG. En el caso de las unidades “CUS III” analizadas en el predio, son suelos arables que presentan limitaciones (Profundidad superficial) y requieren algún tipo de tratamiento para obtener una productividad agrícola idónea.



Tabla 69 Clases Capacidad de Uso Pauta Rectificada SAG

Clase de Capacidad de Uso	Descripción	Atributos Críticos
Clase I	Tienen pocas limitaciones que restrinjan su uso. Los rendimientos que se obtienen, utilizando prácticas convenientes de cultivo y manejo, son altos en relación con los de la zona. Para ser usados agrícolaemente, se necesitan prácticas de manejo simples con el fin de mantener la productividad.	No existe atributo crítico por tratarse de suelos con las siguientes características: · Suelos planos o casi planos. · Profundos. · Sin pedregosidad superficial y subsuperficial. · Texturas medias. · Bien drenados. · Erosión no aparente.
Clase II	Presentan ligeras limitaciones que Pueden afectar el desarrollo de los cultivos, por lo que podría requerir algunas prácticas de conservación. Las restricciones más frecuentes son: pendientes hasta 5%, profundidad no inferior a 70 cm o drenaje moderado.	· Suelos suavemente inclinados o ligeramente ondulados. · moderadamente profundos. · Texturas medias, que pueden variar a extremos más arcillosos o arenosos que la clase anterior. · drenaje moderado. · ligeramente pedregosos en el perfil. · ligera erosión.
Clase III	Presentan limitaciones al laboreo en el caso de suelos con pendientes cercanas a 8% o en por presentar hasta un 15% de pedregosidad en superficie. También puede presentar limitaciones de arraigamiento para especies con raíces profundas. Los suelos de esta clase requieren prácticas de conservación de suelo.	· moderadamente inclinados o suavemente ondulados. · ligeramente pedregosos y gravosos · ligeramente profundos. · Texturas finas a gruesas. · drenaje imperfecto. · moderada pedregosidad en el perfil. · moderada erosión. · inundación frecuente. · ligeramente sódicos. · ligeramente salinos.
Clase IV	Terrenos que pueden presentar riesgo de erosión por pendientes, por lo que requiere prácticas de conservación en el laboreo del suelo. Estos suelos corresponden a la última categoría de suelos arables sin grandes riesgos de erosión con un manejo adecuado. Aún cuando pueden presentar otras limitaciones, poseen pendientes de hasta un 15% o bien una profundidad no superior a 40 cm.	· fuertemente inclinado o moderadamente ondulado. · abundante pedregosidad superficial. · delgados. · Texturas finas a muy gruesas. · drenaje imperfecto · moderada pedregosidad en el perfil. · erosión moderada. · inundaciones frecuentes. · moderadamente sódico. · moderadamente salino.
Clase V	Suelos inundados con presencia de especies vegetales de características de hidromórficas. Por lo general corresponden a suelos depresionales, sin cota suficiente para evacuar exceso de agua. Presentan generalmente una estrata impermeable como por ejemplo un horizonte plácico o una estrata arcillosa. Regularmente presenta una estrata superior con un alto contenido de materia orgánica (sobre 20%)	· Pobrementemente drenados a muy pobrementemente drenados, con inundación permanente.



Clase VI	Corresponden a suelos no aptos para laboreo cuando el parámetro de restrictivo es la pendiente. Su uso normal es ganadería y forestal, salvo cuando han sido clasificado en esta categoría por condiciones de salinidad (> a 4 dS/m), situación en la cual su uso está dado por la adaptabilidad de ciertas especies a suelos salinos.	· moderadamente escarpados o de lomajes. · abundante pedregosidad superficial. · Profundos a delgados. · Texturas finas a muy gruesas. · excesivamente drenado. · abundante pedregosidad en el perfil · erosión severa. · fuertemente sódicos. · muy salino.
Clase VII	Son suelos con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y para explotación forestal. Las restricciones de suelos son más severas que en la Clase VI	· escarpados o de cerros. · Muy delgados. · muy abundante pedregosidad superficial · Texturas finas a muy gruesas.

Fuente: Elaboración Propia extraído del Anexo 1.2.17 ⁹⁴de la Adenda Complementaria, 2024.

Por otra parte, la palabra “Rodal” es un término Forestal, que se define como un grupo de árboles lo suficientemente similares en composición, condición y distribución por edad para ser considerado una unidad. Los rodales pueden ser parejos en edad (árboles con la misma edad relativa) o disparejos en edad. Según la Corporación Nacional Forestal CONAF95 RODAL se define como: Agrupación de árboles que, ocupando una superficie de terrenos determinada, es suficientemente parecida en especies, edad, calidad o estado, lo cual permite distinguirlo del arbolado contiguo. Por lo cual en el Análisis Forestal del Proyecto se analizaron los árboles lo suficientemente similares, para evaluar la aplicabilidad de criterios para la conformación de unidades de Bosque.

Letra b: Las tablas referidas a los criterios de clasificación de uso de suelo nos muestran cómo se evaluaron las calicatas (Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4 y Tabla 5 de la ADENDA Ciudadana) en base a los parámetros establecidos en la Pauta para estudio de suelos del Servicio Agrícola y Ganadero donde se evalúan los llamados criterios de aproximación, criterios de definición y atributos especiales.

Tabla 70. Parámetros y Criterios establecidos en la Pauta rectificada de Suelos del SAG.

CLASE	CRITERIOS DE APROXIMACIÓN					Drenaje	CRITERIOS DE DEFINICIÓN						CRITERIOS ESPECIALES			
	Profundidad	Pendiente		Pedregosidad Superficial (%)			Textura	Agua Aprovechable (cm c.a.)	Pedregosidad (%) Subsuperficial (>2,0 cm)	Erosión	Clima		Inundación	Salinidad (dS/m)	Sodicidad RAS (%)	Alcalinidad (%)
		Simple	Completa	Gravas (2,0-7,5 cm diam)	Piedras (>7,5 cm diam)						Días Libre de	Vientos				
I	>90	<1	<3	<10	<5	Bien Drenado	Fa _{mf} -FAL	18 o más	<5	No aparente	150 o más	Ausente a Moderado	Ninguna	<2	<5	0
II	>70	<5	<5	<10	<5	Bien Drenado a Drenaje Moderado	aF- A	12 a < 18	<15	No aparente a Ligera	≥100	Ausente a Moderado	Ninguna	<2	<5	0
III	>40	<8	<8	<20	<15	Bien Drenado a Drenaje Imperfecto	ar-A	9,5 a <12	<35	No aparente a Moderada	≥80	Ausente a Moderado	Ninguna a Frecuente	<4	<13	< 2
IV	>20	<15	<15	<40	<35	Bien Drenado a Pobremente Drenado	ag -A	5 a < 9,5	<35	No aparente a Moderada	≥50	Ausente a Moderado	Ninguna a Frecuente	<8	<18	2 a 10
V	Cualquiera	<1	<3	Cualquiera	Cualquiera	Pobremente Drenado a muy Pobremente Drenado	a -A	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	≥50	Cualquiera	Muy Frecuente	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
VI	>20	<45	<45	≤ 85	≤ 50	Drenaje imperfecto a Excesivamente Drenado	a -A	Cualquiera	<60	No aparente a Severa	≥50	Cualquiera	Ninguna a Muy Frecuente	<12	<28	Cualquiera
VII	Cualquiera	<60	<60	Cualquiera	Cualquiera	Drenaje imperfecto a Excesivamente Drenado	ag -A	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Ninguna a Muy Frecuente	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
VIII	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Fuente: Elaboración Propia extraído del Anexo 1.2.17 ⁹⁰ de la Adenda Complementaria, 2024.																

Fuente: Elaboración Propia extraído del Anexo 1.2.17 ⁹⁶de la Adenda Complementaria, 2024.

Por lo tanto, la tabla 2 de la Adenda Ciudadana, presentada nuevamente en la siguiente figura explica la evaluación de las calicatas en cada uno de los criterios establecido en la pauta donde la calicata 1 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 2 tiene como atributo crítico la profundidad superficial, la calicata 3 tiene como atributo critico la pendiente, la calicata 4 tiene como atributo crítico la profundidad superficial y la calicata 5 tiene como atributo critico la pendiente.



Tabla 71 Resultados y Atributos Críticos de las Calicata 1, 2, 3, 4 y 5

Criterio	Propiedad		Calicata 1	Calicata 2	Calicata 3	Calicata 4	Calicata 5
Criterios de aproximación	Profundidad (cm)		55 cm presencia de capa cementada	57 cm presencia de capa cementada	58 cm presencia de capa cementada	50 cm presencia de capa cementada	67 cm presencia de capa cementada
	Pendiente (%)		Predominante 8-15%	Predominante 1-5%	Predominante 8-15%	Predominante 1-5%	Predominante 8-15%
	Pedregosidad superficial (%)	Gravas (2,0-7,5 cm diam)	0	0	0	0	0
		Piedras (>7,5 cm diam)	0	5	5	5	5
	Drenaje		Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Criterios de definición	Textura		Franco	Franco arcillo limosa	Franco	Franco	Franco
	Agua aprovechable (cm c.a.)		11,88	12,90	14,37	-	15,76
	Pedregosidad subsuperficial % (>2,0 cm diam)		10% desde los 28 cm	35% desde los 57 cm	30% desde los 58 cm	25% desde los 50 cm	15% desde los 67 cm
	Erosión		No aparente	No aparente	No aparente	No aparente	No aparente
	Clima	Días libre de heladas	191	191	191	191	191
		Vientos (Km/h)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Criterios especiales	Inundación		No	No	No	No	No
	Salinidad (dS/m)		No salino	No salino	No salino	No salino	No salino
	Sodicidad (RAS %)		No sódico	No sódico	No sódico	No sódico	No sódico
	Alcalinidad (%)		No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo
Clase de capacidad de uso			IV	III	IV	III	IV
Atributo crítico			Pendiente	Profundidad superficial	Pendiente	Profundidad superficial	Pendiente

Fuente: Elaboración Propia Extraído del Anexo 4.4 ⁹⁷de la Adenda, 2024.

Por otra parte, la tabla 3 de la Adenda Ciudadana, presentada nuevamente en la siguiente figura explica la evaluación de las calicatas en cada uno de los criterios establecido en la pauta donde la calicata 6 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 7 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 8 tiene como atributo critico la profundidad superficial, la calicata 9 tiene como atributo crítico la pendiente y la calicata 10 tiene como atributo critico la pendiente.



Tabla 72 Resultados y Atributos Críticos de las Calicata 6, 7, 8, 9 y 10

Criterio	Propiedad		Calicata 6	Calicata 7	Calicata 8	Calicata 9	Calicata 10
Criterios de aproximación	Profundidad (cm)		60 cm presencia de capa cementada	80 cm presencia de capa cementada	70 cm presencia de capa cementada	58 cm presencia de capa cementada	60 cm presencia de capa cementada
	Pendiente (%)		Predominante 8-15%	Predominante 5-8%	1-5%	Predominante 8-15%	Predominante 8-15%
	Pedregosidad superficial (%)	Gravas (2,0-7,5 cm diam)	0	0	0	0	0
		Piedras (>7,5 cm diam)	5	5	5	5	5
	Drenaje		Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Criterios de definición	Textura		Franco arcillosa	Franco	Franco	Franco	Franco
	Agua aprovechable (cm c.a.)			15,76	14,22	13,46	12,45
	Pedregosidad subsuperficial % (>2,0 cm diam)		15% desde los 60 cm	20% desde los 30 cm	15% desde los 70 cm	20% desde los 58 cm	30% desde los 60 cm
	Erosión		No aparente	No aparente	No aparente	No aparente	No aparente
	Clima	Días libre de heladas	191	191	191	191	191
		Vientos (Km/h)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Criterios especiales	Inundación		No	No	No	No	No
	Salinidad (dS/m)		No salino	No salino	No salino	No salino	No salino
	Sodicidad (RAS %)		No sódico	No sódico	No sódico	No sódico	No sódico
	Alcalinidad (%)		No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo
Clase de capacidad de uso			IV	III	III	IV	IV
Atributo crítico			Pendiente	Pendiente	Profundidad superficial	Pendiente	Pendiente

Fuente: Elaboración Propia Extraído del Anexo 4.4 ⁹⁸de la Adenda, 2024.

Por otra parte, la tabla 4 de la Adenda Ciudadana, presentada nuevamente en la siguiente figura explica la evaluación de las calicatas en cada uno de los criterios establecido en la pauta donde la calicata 11 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 12 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 13 tiene como atributo critico la profundidad superficial, la calicata 14 tiene como atributo crítico la pendiente y la calicata 15 tiene como atributo critico la pendiente.



Tabla 73. Resultados y Atributos Críticos de las Calicata 11, 12, 13, 14 y 15

Criterio	Propiedad		Calicata 11	Calicata 12	Calicata 13	Calicata 14	Calicata 15
Criterios de aproximación	Profundidad (cm)		80 cm presencia de capa cementada	74 cm presencia de capa cementada	65 cm presencia de capa cementada	53 cm presencia de capa cementada	86 cm presencia de capa cementada
	Pendiente (%)		Predominante 8-15%	Predominante 8-15%	Predominante 1-5%	Predominante 8-15%	Predominante 8-15%
	Pedregosidad superficial (%)	Gravas (2,0-7,5 cm diam)	0	0	0	0	0
		Piedras (>7,5 cm diam)	5	5	5	5	5
	Drenaje		Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Criterios de definición	Textura		Franco	Franco	Franco	Franco arcillosa	Franco arcillosa
	Agua aprovechable (cm c.a.)		17,72	-	-	13,63	-
	Pedregosidad subsuperficial % (>2,0 cm diam)		-	25% desde los 74 cm	35% desde los 65 cm	8% desde los 53 cm	10% desde los 86 cm
	Erosión		No aparente	No aparente	No aparente	No aparente	No aparente
	Clima	Días libre de heladas	191	191	191	191	191
		Vientos (Km/h)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Criterios especiales	Inundación		No	No	No	No	No
	Salinidad (dS/m)		No salino	No salino	No salino	No salino	No salino
	Sodicidad (RAS %)		No sódico	No sódico	No sódico	No sódico	No sódico
	Alcalinidad (%)		No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo	No calcáreo
Clase de capacidad de uso			IV	IV	III	IV	IV
Atributo crítico			Pendiente	Pendiente	Profundidad superficial	Pendiente	Pendiente

Fuente: Elaboración Propia Extraído del Anexo 4.4 ⁹⁹de la Adenda, 2024.

Por último, la tabla 5 de la adenda complementaria está repetida con la tabla 2 y tiene exactamente los mismos resultados. En cuanto a la Tabla 6. Denominada “. Rodales y formaciones determinadas para el área de estudio”, explica para cada Rodal (Agrupación de árboles que, ocupando una superficie de terrenos determinada, es suficientemente parecida en especies, edad, calidad o estado, lo cual permite distinguirlo del arbolado contiguo), el uso de suelo actual, formación (composición de principales especies arbóreas) aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial y su superficie.”

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente en Adenda Complementaria

El Proponente da respuesta a la observación ciudadana, a continuación, se realizará el análisis de la respuesta del Proponente en base a las letras en las cuales fueron respondidas en Adenda Complementaria respectivamente. Estas respuestas serán abordadas mediante el orden según estas preguntas fueron planteadas: Letra a): Detallar de forma clara el significado de las siglas expuestas, tales como “CUS III” y “Rodales”

El Proponente detalla las siglas de la respuesta donde declara el significado de las siglas y estas corresponden a la “Capacidad de Uso de Suelo”, para el caso de CUS III se refiere a que la calicata o caracterización de una unidad de Suelo tiene una clase de unidad de suelo III, en general el Servicio Agrícola y Ganadero, en su pauta utiliza la sigla “CCUS” que significa clasificación de capacidad de uso de los suelos en la pauta rectificada de suelo del Servicio Agrícola y Ganadero. Para la numeración III, esta comprende el numero romano.

El Proponente aborda correctamente la observación y para esto, realiza la explicación correspondiente a las siguientes tablas:

Tabla 69; Clases Capacidad de Uso Pauta Rectificada, Servicio Agrícola y Ganadero; esta tabla identifica cada clase de capacidad de uso del suelo y se identifica la clase I, II, III, IV, V, VI, VII del uno al siete en número romano. Describiendo para ello en cada clase las características que presenta esta clasificación y finalmente

sus atributos críticos dentro del análisis de cada tipo de suelo. Para el Proyecto el Proponente concluye que, en el Análisis Forestal del Proyecto, se analizaron los árboles lo suficientemente similares, para evaluar la aplicabilidad de criterios para la conformación de unidades de Bosque.

Letra b: Explicar de forma clara el significado de cada una de las tablas presentadas en la respuesta.

El Proponente aclara la respuesta y para esto detalla que, las tablas referidas a los criterios de clasificación de uso de suelo nos muestran cómo se evaluaron las calicatas (Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4 y Tabla 5 de la ADENDA Ciudadana), en base a los parámetros establecidos en la Pauta para estudio de suelos del Servicio Agrícola y Ganadero. Donde se evalúan los llamados criterios de aproximación, criterios de definición y atributos especiales.

La tabla 2 de la Adenda Ciudadana, presentada nuevamente explica la evaluación de las calicatas en cada uno de los criterios establecido en la pauta donde, la calicata 1 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 2 tiene como atributo crítico la profundidad superficial, la calicata 3 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 4 tiene como atributo crítico la profundidad superficial y la calicata 5 tiene como atributo crítico la pendiente.

Por otra parte, la tabla 3 de la Adenda Ciudadana, presentada nuevamente explica la evaluación de las calicatas en cada uno de los criterios establecido en la pauta donde la calicata 6, tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 7 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 8 tiene como atributo crítico la profundidad superficial, la calicata 9 tiene como atributo crítico la pendiente y la calicata 10 tiene como atributo crítico la pendiente.

Por otra parte, la tabla 4 de la Adenda Ciudadana, presentada explica la evaluación de las calicatas en cada uno de los criterios establecido en la pauta, donde la calicata 11 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 12 tiene como atributo crítico la pendiente, la calicata 13 tiene como atributo crítico la profundidad superficial, la calicata 14 tiene como atributo crítico la pendiente y la calicata 15 tiene como atributo crítico la pendiente.

Por último, la tabla 5 de la adenda complementaria está repetida con la tabla 2 y tiene exactamente los mismos resultados. En cuanto a la Tabla 6. Denominada “Rodales y formaciones determinadas para el área de estudio”, explica para cada Rodal (Agrupación de árboles que, ocupando una superficie de terrenos determinada, es suficientemente parecida en especies, edad, calidad o estado, lo cual permite distinguirlo del arbolado contiguo), el uso de suelo actual, formación (composición de principales especies arbóreas) aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial y su superficie.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.25 Observante: Susana Magaly Mejías Aliaga

Observación N°25

Es el cajón cordillerano zonas rurales, a dónde se debe cuidar la diversidad y el entorno. Tenemos claro que tenemos que renovar nuestra energía. Pero no sacrificando nuestros campos. Que son los primeros suelos en la cadena alimentaria. Esto estará en el medio del cajón cordillerano a donde está rodeado, de previó agrícola y frutícola. A donde trabajan con colmenas de abejas, para polinizar. Y son fuentes de trabajo para nuestras localidades y la región. Si por lo tanto debe reconsiderar. No queremos ser más zona de sacrificio.

En base a la consulta anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, solicita al Proponente referirse al análisis de impacto del componente suelo como desarrollo para la actividad económico agrícola, asociada al Artículo 7 literal a) del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA. (ID-SEA-9.1)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana

“ Se acoge la inquietud de la ciudadanía, en base a la información aportada por el Proponente en la presente Adenda, no se encuentra apicultores en el sector de emplazamiento del proyecto, los entrevistados manifestaron encontrarse a favor del desarrollo del proyecto, debido a que los huertos que existen en la zona, al utilizar químicos para su producción, afectan a sus abejas, viendo de forma positiva la instalación del parque el cual no consideraría utilización de químicos dentro de su desarrollo.

Se adjunta como medios de verificación las entrevistas realizadas a los apicultores y sus respectivos Consentimientos informados, dentro del Apéndice N°1.



Tabla 13. Análisis de aplicabilidad artículo 7 literal a RSEIA

Decreto 40 RSEIA			Componentes	Medidas
Artículo 7	Reasentamiento de Comunidades humanas, o alteración significativa del sistema de vida y costumbres de grupos Humanos.	a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural	Flora, suelo, fauna	El proyecto se emplazará en una superficie aproximada de 48 hectáreas, de las cuales tan solo 13, se utilizan en la actividad para la rotación de cultivos, trigo, hortalizas, maíz, entre otras, el terreno se encuentra en arriendo y cambia anualmente de arrendatario. En base a las entrevistas aplicadas a los apicultores de la zona, se manifiestan a favor del desarrollo del proyecto e indican que este no afectaría o restringiría su productividad ni acceso a las zonas de polinización de sus colmenas, indican que son de mayor daño los huertos frutícolas de las zonas aledañas debido al uso excesivo de químicos en su producción.

Fuente: Elaboración propia, en base al reglamento del SEIA., enero 2024

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente aborda la observación donde detalla que, se realizó el análisis sobre el impacto al componente suelo como desarrollo para la actividad económica agrícola, asociada el artículo 7 literal a) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Para esto se realizó una revisión de información en relación a la presencia de apicultores en el sector del emplazamiento del proyecto y concluye que no se evidencia la presencia de apicultores cercanos al emplazamiento del proyecto.

Como una medida de verificar que la actividad de las entrevistas fue realizada en el sector, en la Tabla 13, el Proponente presento el análisis de aplicabilidad del artículo 7 a) “*La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*”.

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

12.26 Observante: Claudia Andrea Núñez Millacura

Observación N°26

La Declaración de Impacto Ambiental, capítulo 4, en relación a los propósitos que sustentan la Política Energética de Chile 2050, el tercero de estos, Nueva identidad productiva para Chile, en su objetivo general Desarrollo económico inclusivo, propone promover desde la energía el desarrollo económico y la productividad del país, con un enfoque descentralizado, sustentable y armónico con el entorno, mientras que en sus objetivos específicos establece la equidad en todos los ámbitos del desarrollo energético, aprovechar los recursos de Chile en materia energética relacionados a las energías renovables articulado de innovación que impulse la investigación aplicada y con compromisos de largo plazo. Al respecto en su relación con este objetivo, la empresa declara que el Proyecto se desarrolla armónicamente con este apuntando a la des carbonización de la matriz energética, aportar energía al sistema eléctrico durante las horas de mayor demanda, sin embargo el la pérdida de suelo fértil aumenta la huella de carbono, pues el suelo capta más CO2 que las plantas y el aporte de energía es al Sistema Eléctrico Nacional por lo que la comunidad no se ve beneficiada por el aporte a las horas de mayor demanda.

En relación a la observación anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, solicita al Proponente ampliar la información respecto de la relación del proyecto con los lineamientos establecidos en la Política Energética Nacional, Actualización año 2022. (ID-SEA-10.1)

Respuesta Proponente en Anexo 0 Adenda Ciudadana



277

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162695961>

“Se acoge lo comentado, y como se ha respondido ampliamente durante el desarrollo de la presente Adenda Complementaria, se argumenta y aclara lo siguiente: Se realizó un inventario forestal, con 50 parcelas de muestreo, lo cual arrojó, la presencia de Bosque nativo en tan solo 2 ha del proyecto las cuales no serán intervenidas por las obras del proyecto, el otro porcentaje corresponde a suelo de uso agrícola que será compensado mediante un Compromiso ambiental voluntario de Mejora de actividades agrícolas en 20 hectáreas, finalmente existe una proporción de matorral arborescente que no conforma bosque nativo acorde a la ley lo cual puede ser evidenciado en las imágenes de Google earth , donde no se observó cobertura arbórea de Bosque nativo, comprobable con el inventario forestal adjunto en la presente Adenda. Complementario a todo lo anterior, no olvidar la cantidad de emisiones de CO2, que solo reduce un parque de 9 MW, acorde a los datos de la Calculadora básica del Explorador solar del ministerio de energía. Como se muestra nuevamente en la presente imagen.



Recordar que el área donde se desarrolló el proyecto estaba abandonada sin producción por décadas (es decir tal vez era fértil pero no estaba siendo utilizado), tal como fue demostrado con las imágenes del Google earth en la respuesta 16, siendo solo un pequeña proporción del área de proyecto (27%) de uso agrícola, lo cual será compensando en otro suelo a mejorado dentro de la misma región. A un productor agrícola que si tiene el interés de seguir desarrollando actividades de desarrollo agroalimentarias.”

Análisis SEA sobre respuesta del Proponente

El Proponente realizó un inventario forestal con un total de 50 parcelas de muestreo, lo cual arrojó la presencia de Bosque nativo en tan solo 2 hectáreas del proyecto. Estas hectáreas no serán intervenidas por las obras del proyecto. Detallando que se evidencio un porcentaje correspondiente a suelo de uso agrícola, que será compensado mediante un compromiso ambiental voluntario de “Mejora de Actividades Agrícolas” y que comprende 20 hectáreas.

El Proponente realizó un análisis al componente suelo, para esto realizó la revisión en los instrumentos legales vigentes las medidas de compensación en relación a los tipos de proyectos fotovoltaicos ingresados como Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) o a instalaciones temporales desde el enfoque de la perdida temporal del uso de suelo. Para esto, utilizó la pauta IFC (Informe Favorable para la Construcción) de instalaciones de faenas de este tipo de proyectos y que hayan sido evaluados en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Para esto se consideraron las siguientes características constructivas:

- Que no alteren la profundidad efectiva ni la estratificación original del suelo, esto se realiza a través de calicatas en las que se detallan todos los criterios de aproximación y definición de la Pauta para Estudio de Suelos 2011 (rectificada) elaborada por el Servicio Agrícola y Ganadero.
- Presenten compromisos voluntarios por pérdida temporal de uso de suelo, cuyas medidas tengan por objeto mejorar de forma efectiva y permanente las características productivas de otros suelos que se encuentren imposibilitados de ser utilizados productivamente o con limitaciones que restrinjan su uso a períodos acotados en el año.
- Incorporar los suelos en los que se emplace el proyecto a la actividad agropecuaria una vez terminado el plazo de operación.
- Compromiso de que la a zona del proyecto, será restaurado en términos de geoforma y se devolverá lo más similar a la condición actual del proyecto.



- Incorporar un compromiso ambiental voluntario, que dé cuenta sobre la recuperación y mejoramiento de suelos para cultivos en zonas donde los propietarios deseen seguir desarrollando sus actividades agrícolas.

Finalmente, el Proponente realiza el análisis correspondiente a la aplicabilidad del artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental RSEIA, en la tabla 12 de la respuesta ciudadana. De esta manera en el análisis se proponen las medidas para abordar el tema.

Como una manera de complementar la respuesta el Proponente expone en el anexo 5.1 de Adenda Complementaria, Anexo 5.1 Compromisos Ambientales Voluntarios, Tabla 5-8 Monitoreo Estado de Suelo, que tiene como Objetivo dar seguimiento a las condiciones del terreno de las áreas ocupadas por las obras temporales, permanentes y caminos contemplados en el Proyecto.

Su descripción: esta medida contempla actividades que buscan dar seguimiento a las condiciones del suelo afectadas principalmente por la compactación de la superficie, producto de caminos, instalaciones permanentes e instalación de faena, a modo de permitir el crecimiento posterior de vegetación y restaurar las condiciones del suelo afectado.

Finalmente, en su Justificación: Los suelos compactados son más propensos a padecer daños por erosión hídrica, eólica, entre otras, debido a la disminución de su capacidad de infiltración, lo cual aumenta el desprendimiento de partículas de suelo y por consiguiente erosiona el ambiente y disminuye la superficie efectiva para ser utilizada. Como consecuencia, podría disminuir la capacidad del suelo para producir altos rendimientos y restringir la ocurrencia de procesos ecosistémicos fundamentales

Dado los antecedentes presentados por el Proponente, este aborda correctamente la pregunta y entrega los antecedentes técnicos necesarios, donde este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, considera que el Proponente aborda correctamente la observación.

13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Fotovoltaico Pequén, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables (PAS asociados a los artículos 138, 140, 142, 146, 148, 156 y 160 del RSEIA), identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; el Proponente ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, 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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. - Tabla 4.1 “Ubicación del proyecto o actividad”. - Tabla 4.2 “Partes y obras del proyecto”. - Tabla 4.3 “Acciones del proyecto”. - Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”. - Tabla 4.5 “Mano de obra”.



se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. - Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. - Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. - Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. - Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 8.1.1. Riesgo o contingencia por Sismos. - Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia por ráfagas de viento. - Tabla 8.1.3. Riesgo o contingencia por Ocurrencia de granizos y tormentas eléctricas. - Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia por fallas en los sistemas de vigilancia y alarma de la planta fotovoltaica y sector de almacenamiento de energía. - Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia por derrame de productos o residuos. - Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia por Falla en el sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos. - Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia por Incendio. - Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia por Accidentes de Tránsito asociados al transporte de personal y/o insumos. - Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia por Accidentes en Transporte de sustancias y/o residuos peligrosos. - Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia por rotura de paneles fotovoltaicos. - Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia por Hallazgos arqueológicos. - Tabla 8.1.12. Riesgo o contingencia por Derrame de Aguas Servidas. - Tabla 8.1.13. Riesgo o contingencia por Emisión de olores. - Tabla 8.1.14. Riesgo o contingencia Atropello de Fauna.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 9.1. Normas de carácter general aplicable al Proyecto. - Tabla 9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.



	- Tabla 9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto Norma. - Tabla 9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). - Tabla 9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de dispositivos anticolidión en línea eléctrica aérea. - Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Cercado de Protección Sitio Horno de Barro. - Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Charla de inducción arqueológica a trabajadores. - Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional a la comunidad Localidad de Bajo lo Bravo. - Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Localidad de Bajo lo Bravo – Reparación de la Sede Vecinal. - Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Localidad de Bajo lo Bravo y Agua Buena - Contratación de Mano de obra. - Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Generación de un residual positivo en la productividad de suelo. - Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Estado de Suelo. - Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Ruido. - Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Prevención de Tránsito Vehicular.

EGP/LSP/LRF



Firmado por: Pedro
Pablo Miranda Acevedo
Fecha: 23/07/2024
21:04:53 CLT

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director
Secretario de la Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162695961>