

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

ÍNDICE

Nº: 20240710992

Talca, 01 de Julio del 2024

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	7
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	8
3.3.1.	Con relación a la DIA	8
3.3.2.	Con relación a la Adenda	8
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	9
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar ...	9
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	9
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	9
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	9
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	10
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	10
4.2.	Partes y obras del proyecto	15
4.3.	Acciones del proyecto	18
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	20
4.5.	Mano de obra.....	21
4.6.	Fase de construcción	21
4.6.1.	Partes, obras y acciones	21
4.6.2.	Suministros básicos	22
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	23
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	23
4.6.5.	Residuos	29
4.7.	Fase de operación	30
4.7.1.	Partes obras y acciones	30



4.7.2.	Suministros básicos	31
4.7.3.	Productos generados	32
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	32
4.7.5.	Emisiones y efluentes	32
4.7.6.	Residuos	35
4.8.	Fase de cierre	36
4.8.1.	Partes, obras y acciones	36
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	39
5.1.	Salud de la población	39
5.2.	Recursos naturales renovables	39
5.2.1.	Suelo	39
5.2.2.	Agua	39
5.2.3.	Aire	40
5.2.4.	Biota	40
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	40
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	40
5.5.	Valor ambiental	40
5.6.	Valor paisajístico y turístico	41
5.7.	Patrimonio cultural	41
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	41
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	41
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	43
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	49
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	51
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	52
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	53
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	54
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	55
8.1.	Sismo	55



8.2.	Derrame sustancias peligrosas	56
8.3.	Incendio	58
8.4.	Incendio Forestal	59
8.5.	Incendio en Bodega de residuos peligrosos RESPEL	62
8.6.	Incendio en Bodega Residuos No Peligrosos	64
8.7.	Accidentes que afecten al recurso hídrico	65
8.8.	Derrame de residuos no peligrosos	66
8.9.	Derrame de residuos no peligrosos	68
8.10.	Hallazgos Arqueológicos	69
8.11.	Afectación de flora y fauna silvestre	70
8.12.	Derrame de aguas servidas	72
8.13.	Inundaciones	73
8.14.	Alteración en el sistema de transporte	73
8.15.	Afloramiento de Aguas Subterráneas	74
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	76
9.1.	Normativa de carácter general	76
9.2.	Normativa de carácter específica	78
9.2.1.	Emisiones Atmosféricas	79
9.2.2.	Ruido	85
9.2.3.	Recursos Hídricos	86
9.2.4.	Residuos sólidos, líquidos y peligrosos	87
9.2.5.	Sustancias peligrosas	93
9.2.6.	Flora y Vegetación	96
9.2.7.	Fauna	99
9.2.8.	Patrimonio Arqueológico	103
9.2.9.	Ordenamiento Territorial	105
9.2.10.	Vialidad y Transporte	107
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	108
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	108
10.1.1.	PAS 119	108
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	108
10.2.1.	PAS 138	108
10.2.2.	PAS 140	108
10.2.3.	PAS 142	109
10.2.4.	PAS 146	109
10.2.5.	PAS 148	113



10.2.6.	PAS 156	114
10.2.7.	PAS 160	115
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	117
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	117
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Mejora de Riego comuna de Hualañé	117
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Manejo biológico para cactáceas	118
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada para la especie <i>Spalacopus Cyanus</i>	119
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de biota acuática.....	120
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario: Mantención de Relaciones Comunitarias	121
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con los Vecinos.....	121
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario: Reducción Riesgo Electrocución Aves	122
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	123
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	281
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	281



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO CHIMANGO**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o Razón Social	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA
RUT	77.562.249-0
Domicilio	Príncipe de Gales 5921, oficina 1602, La Reina, Región Metropolitana
Teléfono	+56 9 62488379
Nombre Representante legal	Hugo Alejandro Tardel Bustamante
Rut Representante Legal	13.990.792-2
Domicilio Representante Legal	Príncipe de Gales 5921, oficina 1602, La Reina, Región Metropolitana
Correo electrónico	alejandro.tardel@ebcoenergía.cl
Fono	+56 9 62488379

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto consiste en la construcción, operación y cierre de un parque solar fotovoltaico con la finalidad de generar electricidad e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en la S/E Mataquito, obras que se emplazarán en el Fundo Eloísa, ubicado en la comuna de Hualañé, Provincia de Curicó, en la Región del Maule. El Proyecto tiene por objeto satisfacer la creciente demanda energética, utilizando fuentes energías renovables no convencionales (ERNC), aprovechando el potencial solar de la zona.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción, operación y cierre de un parque solar fotovoltaico, denominado Parque Solar Fotovoltaico Chimango, que se emplazará en el Fundo Eloísa, ubicado en la comuna de Hualañé, Provincia de Curicó, en la Región del Maule. Considerando la instalación de 300.000 paneles solares de 625 Wp cada uno. De esta forma el proyecto alcanzará una potencia instalada de hasta 187,5 MWp DC. Considera la instalación de 300.000 paneles solares de 625 Wp cada uno. De esta forma el Proyecto alcanzará una potencia instalada de hasta 187,5 MWp DC. A su vez se contempla la instalación de sistemas de baterías (BESS) de 187,5 MW por 5 horas. El Proyecto considera la instalación de una línea de 147,6 metros de largo sostenida por cuatro (4) postes de hormigón, corresponde a una línea de evacuación de alta tensión de 220 kV de circuito simple que se conectará a una Subestación Elevadora, la cual entregará la energía al Sistema de Transmisión Zonal grupo 3 S/E Itahue-S/E Hualqui, Proyecto que se encuentra en Evaluación Ambiental y que comparte predio con el Parque Solar Fotovoltaico Chimango, conectándose por medio de la subestación Mataquito
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	La tipología principal del Proyecto corresponde a: c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW La tipología secundaria del Proyecto corresponde a:



	b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. b.1 Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).		
Vida útil	30 AÑOS		
Monto de inversión	USD \$ 140.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Instalación de faenas, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (en adelante "RCA") y las autorizaciones sectoriales que sean pertinentes.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO CHIMANGO no será desarrollado por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO CHIMANGO es un proyecto nuevo y no corresponde a una modificación de un proyecto existente.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO CHIMANGO es un Proyecto nuevo y no modifica otras RCA.
		[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			
	Declaración de impacto ambiental (DIA)	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA	15-05-2023
	Carta de envío texto radiodifusión	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA	15-05-2023
20230700176	Resolución de Admisibilidad	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	19-05-2023
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	19-05-2023
20230710299	Oficio solicitud de evaluación DIA	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	19-05-2023
202307102100	Solicitud de evaluación de DIA a gobierno regional	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	19-05-2023
202307102101	Solicitud de evaluación de DIA a municipalidad	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	19-05-2023
20230710375	Carta de visación del texto para difusión	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	30-05-2023
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	30-05-2023
	Registro de publicación en Diario Oficial	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01-06-2023
	Registro de publicación en diario de circulación nacional o regional	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01-06-2023
202399102441	Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01-06-2023
	Acreditación aviso radial	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	15-06-2023
S/N	Solicitud de inicio de PAC persona jurídica	JUNTA DE VECINOS PERALILLO	16-06-2023
S/N	Solicitud de inicio de PAC persona jurídica	JUNTA DE VECINOS REMOLINO	16-06-2023
20230710397	Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA)	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	28-06-2023
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	28-06-2023
202307001106	Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	20-07-2023
	Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA	27-07-2023
202307001113	Resolución de extensión de la suspensión	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	27-07-2023
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	27-07-2023
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	31-07-2023
2023070024	Oficio de envío de DIA a PAC	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	31-07-2023



202307101169	Resolución Aplicación Medida Provisional	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	28-08-2023
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	28-08-2023
	Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA	12-10-2023
202307001167	Resolución de extensión de la suspensión	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	12-10-2023
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	12-10-2023
202307109124	Anexo Participación Ciudadana	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	17-10-2023
	Registro acta de Comité Técnico	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	06-11-2023
	Adenda complementaria	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA	20-11-2023
	Adenda complementaria	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA	22-11-2023
202307102241	Solicitud de evaluación de Adenda	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	23-11-2023
202307101256	Resolución Exenta	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	23-11-2023
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	23-11-2023
202307103239	Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la adenda (ICSARA)	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	27-12-2023
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	27-12-2023
20240710142	Resolución de rectificación de documento DIA	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	13-02-2024
20240700130	Resolución de ampliación de plazo	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	16-02-2024
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	16-02-2024
20240730394	Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA	01-03-2024
20240700138	Resolución de extensión de la suspensión	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	01-03-2024
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	04-03-2024
202407303150	Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA	28-03-2024
20240700159	Resolución de suspensión de plazos	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	01-04-2024
	Notificación de documento	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	03-04-2024
	Adenda complementaria	Parque Solar Fotovoltaico Chimango SpA	06-06-2024
202407102120	Solicitud de Evaluación de Adenda Complementaria	Servicio Evaluación Ambiental Región del Maule	07-06-2024

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	
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	
(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	
(VII) CONAF, Región del Maule	
(VII) DGA, Región del Maule	
(VII) Dirección de Vialidad, Región del Maule	
(VII) DOH, Región del Maule	
(VII) Gobierno Regional, Región del Maule	
(VII) SAG, Región del Maule	
(VII) SEC, Región del Maule	
(VII) SEREMI de Agricultura, Región del Maule	
(VII) SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	
(VII) SEREMI de Energía, Región del Maule	
(VII) SEREMI de Salud, Región del Maule	
(VII) SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	
(VII) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	
(VII) SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	
(VII) SEREMI MOP, Región del Maule	
(VII) Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	



(VIII) CONADI, Región del Biobío
(VII) Gobierno Regional, Región del Maule
(VII) Ilustre Municipalidad de Hualañé
(VII) Dirección de Vialidad, Región del Maule

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

Número	Nombre del Documento	Remitente	Fecha
15576	Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	05-06-2023
883	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	07-06-2023
44	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	07-06-2023
672	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	DGA, Región del Maule	08-06-2023
442	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	DOH, Región del Maule	08-06-2023
713	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	Dirección de Vialidad, Región del Maule	09-06-2023
563	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	SAG, Región del Maule	09-06-2023
154	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	09-06-2023
45-EA/2023	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	CONAF, Región del Maule	09-06-2023
174	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	09-06-2023
158	Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA	CONADI, Región del Biobío	12-06-2023
57	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	SEREMI MOP, Región del Maule	12-06-2023
734	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	15-06-2023
1025	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	SEREMI de Salud, Región del Maule	15-06-2023
959	Oficio pronunciamiento Municipalidad	Ilustre Municipalidad de Hualañé	16-06-2023
2491	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	Consejo de Monumentos Nacionales	16-06-2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 224	Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19-06-2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

Número	Nombre del Documento	Remitente	Fecha
107	Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	28-11-2023
1857	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SEREMI de Salud, Región del Maule	04-12-2023
1931	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	05-12-2023
322	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	05-12-2023
932	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	DOH, Región del Maule	06-12-2023
1312	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SAG, Región del Maule	06-12-2023
96-EA/2023	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	CONAF, Región del Maule	06-12-2023
383	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	06-12-2023
1660	Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	Dirección de Vialidad, Región del Maule	07-12-2023
128	Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	SEREMI de Energía, Región del Maule	07-12-2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 492	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	07-12-2023
1250	Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	DGA, Región del Maule	11-12-2023
179	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SEREMI MOP, Región del Maule	13-12-2023
5334	Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	Consejo de Monumentos Nacionales	13-12-2023
1566	Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	15-12-2023



2156	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	Ilustre Municipalidad de Hualañé	18-12-2023
------	---	----------------------------------	------------

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Número	Nombre del Documento	Remitente	Fecha
695	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	DOH, Región del Maule	12-06-2024
539	Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	SEREMI de Salud, Región del Maule	18-06-2024
82	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SEREMI MOP, Región del Maule	18-06-2024
759	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SAG, Región del Maule	19-06-2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 298	Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	21-06-2024
50-EA/2024	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	CONAF, Región del Maule	21-06-2024
828	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	24-06-2024
242892	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	24-06-2024
205	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	25-06-2024
1161	Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda	Ilustre Municipalidad de Hualañé	01-07-2024

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

Número	Nombre del Documento	Remitente	Fecha
24	Oficio no participación en la evaluación	SEC, Región del Maule	28-06-2023

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
No se recibió pronunciamiento de parte del OAECA competente		
Fundamento		
El titular analiza la compatibilidad del Proyecto en el Capítulo 4 de la DIA y concluye que el Proyecto es compatible territorialmente		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
No se recibió pronunciamiento de parte del OAECA competente		
Fundamento		
El titular analiza la compatibilidad del Proyecto en el Capítulo 4 de la DIA y concluye que el Proyecto es compatible con las políticas, planes y programas de desarrollo regional		



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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1161	Ilustre Municipalidad de Hualañe	01-07-2024
Fundamento		
- El pronunciamiento del OAECA competente no indica observaciones - sobre la compatibilidad del Proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal. - El titular analiza la compatibilidad del Proyecto en el Capítulo 4 de la DIA y concluye que el Proyecto es compatible con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 37 del Comité Técnico, de fecha 05 de octubre del 2023

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad				
División político-administrativa		Región del Maule, provincia de Curicó, comuna de Hualañé		
Justificación de la localización		El emplazamiento resulta favorable para la instalación del Proyecto debido a las condiciones de radiación solar, corroboradas mediante simulaciones de producción con datos de radiación de diversas bases de datos verificadas. Además, el Proyecto presentado a evaluación se encuentra colindante al Proyecto “Sistema de Transmisión Zonal grupo 3 S/E Itahue-S/E Hualqui”, otro Proyecto que se encuentra en proceso de evaluación ambiental, conectándose por medio de la subestación Mataquito, la que se encuentra ubicada en el mismo inmueble que el Proyecto, lo que facilita la viabilidad técnica y económica del Proyecto, y evita tener que construir una línea de alta tensión más allá de los límites del Proyecto. El Proyecto considera la instalación de una línea de 147,6 metros de largo sostenida por cuatro (4) postes de hormigón, corresponde a una línea de evacuación de alta tensión de 220 kV de circuito simple que se conectará a una Subestación Elevadora, la cual entregará la energía al Sistema de Transmisión Zonal grupo 3 S/E Itahue-S/E Hualqui, Proyecto que se encuentra en Evaluación Ambiental y que comparte predio con el Parque Solar Fotovoltaico Chimango, conectándose por medio de la subestación Mataquito		
Superficie		El Proyecto abarcará una superficie aproximada de 249 hectáreas para la ejecución		
Coordenadas UTM en Datum WGS84				
Área	Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 19S		Superficie Aproximada
		Este	Norte	
1	1	254.096	6.118.925	87,92
	2	254.135	6.118.974	
	3	254.163	6.118.950	
	4	254.185	6.118.981	
	5	254.212	6.118.961	
	6	254.339	6.118.957	



	7	254.516	6.118.778	
	8	254.529	6.118.763	
	9	254.523	6.118.710	
	10	254.552	6.118.636	
	11	254.577	6.118.595	
	12	254.577	6.118.518	
	13	254.436	6.118.515	
	14	254.041	6.118.412	
	15	253.926	6.118.340	
	16	253.814	6.118.413	
	17	253.730	6.117.832	
	18	253.760	6.117.693	
	19	253.779	6.117.356	
	20	253.763	6.117.273	
	21	253.754	6.117.202	
	22	253.152	6.117.907	
	23	253.197	6.117.978	
	24	253.482	6.118.384	
	25	253.563	6.118.508	
	26	253.699	6.118.690	
	27	253.993	6.119.104	
	28	254.042	6.119.068	
	29	254.036	6.119.047	
	30	254.048	6.119.025	
	31	254.018	6.118.988	
	32	254.096	6.118.925	
2	33	257.433	6.119.549	3,79
	34	257.299	6.119.663	
	35	257.230	6.119.722	
	36	257.228	6.119.772	
	37	257.223	6.119.788	
	38	257.212	6.119.821	
	39	257.249	6.119.862	
	40	257.326	6.119.782	
	41	257.401	6.119.748	
	42	257.401	6.119.712	
	43	257.419	6.119.705	
	44	257.429	6.119.694	
	45	257.452	6.119.678	
	46	257.502	6.119.665	
	47	257.502	6.119.605	
	48	257.433	6.119.549	
3	49	257.185	6.120.086	3,12
	50	257.241	6.120.099	
	51	257.265	6.120.099	
	52	257.402	6.119.927	
	53	257.402	6.119.798	
	54	257.376	6.119.808	



	55	257.366	6.119.813	
	56	257.360	6.119.819	
	57	257.349	6.119.833	
	58	257.338	6.119.848	
	59	257.328	6.119.861	
	60	257.314	6.119.879	
	61	257.302	6.119.893	
	62	257.294	6.119.898	
	63	257.269	6.119.922	
	64	257.252	6.119.938	
	65	257.185	6.120.025	
	66	257.185	6.120.086	
4	67	255.678	6.118.660	33,15
	68	255.517	6.118.468	
	69	255.416	6.118.280	
	70	255.285	6.118.371	
	71	255.230	6.118.431	
	72	255.177	6.118.496	
	73	255.130	6.118.675	
	74	255.133	6.118.773	
	75	255.167	6.118.903	
	76	255.249	6.118.965	
	77	255.357	6.119.026	
	78	255.383	6.119.042	
	79	255.420	6.119.085	
	80	255.422	6.119.150	
	81	255.382	6.119.273	
	82	255.382	6.119.334	
	83	255.436	6.119.334	
	84	255.477	6.119.269	
	85	255.492	6.119.188	
	86	255.541	6.119.168	
	87	255.585	6.119.148	
	88	255.612	6.119.088	
	89	255.612	6.118.905	
	90	255.677	6.118.905	
	91	255.678	6.118.779	
	92	255.678	6.118.660	
5	93	255.484	6.119.456	29,58
	94	255.483	6.119.511	
	95	255.798	6.119.649	
	96	255.899	6.119.677	
	97	256.012	6.119.681	
	98	256.070	6.119.711	
	99	256.127	6.119.742	
	100	256.228	6.119.825	
	101	256.280	6.119.892	
	102	256.381	6.119.899	



	103	256.383	6.119.949	
	104	256.552	6.120.010	
	105	256.716	6.120.213	
	106	256.785	6.120.244	
	107	256.961	6.120.217	
	108	256.914	6.120.139	
	109	256.915	6.120.006	
	110	256.852	6.119.942	
	111	256.726	6.119.879	
	112	256.650	6.119.797	
	113	256.537	6.119.808	
	114	256.399	6.119.801	
	115	256.262	6.119.786	
	116	256.193	6.119.745	
	117	256.130	6.119.645	
	118	256.033	6.119.585	
	119	255.998	6.119.539	
	120	255.986	6.119.511	
	121	255.974	6.119.433	
	122	255.946	6.119.415	
	123	255.828	6.119.395	
	124	255.773	6.119.372	
	125	255.699	6.119.344	
	126	255.683	6.119.378	
	127	255.563	6.119.330	
	128	255.553	6.119.313	
	129	255.551	6.119.317	
	130	255.520	6.119.364	
	131	255.484	6.119.456	
6	132	255.654	6.119.209	64,34
	133	255.742	6.119.307	
	134	255.930	6.119.298	
	135	255.958	6.119.343	
	136	256.037	6.119.342	
	137	256.037	6.119.521	
	138	256.165	6.119.590	
	139	256.227	6.119.666	
	140	256.284	6.119.726	
	141	256.829	6.119.726	
	142	256.940	6.119.844	
	143	257.022	6.119.905	
	144	257.074	6.119.905	
	145	257.102	6.119.843	
	146	257.102	6.119.843	
	147	257.102	6.119.793	
	148	257.168	6.119.792	
	149	257.168	6.119.774	
	150	257.167	6.119.670	



	151	257.073	6.119.668	
	152	256.990	6.119.649	
	153	256.881	6.119.589	
	154	256.844	6.119.565	
	155	256.788	6.119.475	
	156	256.761	6.119.351	
	157	256.693	6.119.203	
	158	256.626	6.119.015	
	159	256.571	6.118.954	
	160	256.485	6.118.949	
	161	256.425	6.118.950	
	162	256.155	6.119.074	
	163	256.017	6.119.149	
	164	255.934	6.119.075	
	165	255.870	6.119.012	
	166	255.823	6.119.038	
	167	255.754	6.119.017	
	168	255.701	6.119.016	
	169	255.664	6.119.078	
	170	255.611	6.119.181	
	171	255.654	6.119.209	
7	172	254.372	6.119.089	27,32
	173	254.105	6.119.283	
	174	254.238	6.119.470	
	175	254.467	6.119.792	
	176	254.496	6.119.727	
	177	254.522	6.119.694	
	178	254.574	6.119.653	
	179	254.606	6.119.636	
	180	254.643	6.119.621	
	181	254.677	6.119.596	
	182	254.708	6.119.562	
	183	254.718	6.119.489	
	184	254.710	6.119.386	
	185	254.692	6.119.305	
	186	254.675	6.119.262	
	187	254.658	6.119.219	
	188	254.636	6.119.172	
	189	254.625	6.119.149	
	190	254.612	6.119.119	
	191	254.566	6.119.057	
	192	254.511	6.119.035	
	193	254.437	6.119.015	
	194	254.412	6.119.005	
	195	254.383	6.118.992	
	196	254.374	6.118.998	
	197	254.372	6.119.089	



Caminos o vías de acceso	El Proyecto tendrá un acceso ubicado en el KM. 55 sobre la Ruta J60, sector Parronal, comuna de Hualañé, Región del Maule.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1-2 KMZ del proyecto de la DIA Anexo A Cartografías de la Adenda Anexo I Cartografías del Proyecto de la Adenda Complementaria.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Garita de acceso	Se ubicará junto al acceso al Proyecto y su función es el control de acceso al predio, tendrá una superficie de 15 m ² . Todo personal o vehículo que ingrese al Proyecto deberá ser registrado en esta garita e informado a las oficinas, tanto al ingreso como a la salida, con tal de llevar un control específico de quienes ingresaron/salieron al/del predio.	Temporal	Construcción Y Cierre
Oficina técnica de obras	Albergará las actividades de oficina y reuniones necesarias para el desarrollo de las actividades de construcción. Tendrá una superficie de 154 m ² .	Temporal	Construcción Y Cierre
Estacionamientos	Se dispondrá de una superficie total de 538 m ² para el estacionamiento de vehículos livianos (transporte particular de personas) y otra de 600 m ² para vehículos pesados (camiones de carga de materiales, transporte de insumos, entre otros).	Temporal	Construcción Y Cierre
Área de lavado de máquinas y camiones	Considera una superficie de 91 m ² y contará con una piscina tipo bin, la cual irá enterrada en una excavación impermeabilizada con polietileno de alta densidad y tendrá una capacidad de almacenamiento de 1 m ³ .	Temporal	Construcción Y Cierre
Área de soldadura	Contará con un área de 439 m ² , destinada para las actividades de soldadura necesarias para la construcción del Proyecto.	Temporal	Construcción Y Cierre
Sala primeros auxilios	Tendrá por función la atención primaria de trabajadores con problemas de salud, o que sufran alguna contingencia durante las labores de construcción del Proyecto. Contará con un área de 32 m ²	Temporal	Construcción Y Cierre
Sala de cambio	Corresponde a los vestidores donde los trabajadores podrán equiparse con las protecciones adecuadas. Contará con un área de 204 m ² .	Temporal	Construcción Y Cierre



Baños	Para los servicios sanitarios se contará con instalaciones de carácter temporal, ubicados estratégicamente en el sector de la instalación de faenas. El número de baños y duchas corresponderá a lo establecido en la normativa vigente (D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud).	Temporal	Construcción Y Cierre
Comedor	Contará con un área de 154 m ² , espacio destinado a la alimentación de los trabajadores. Se dispondrán las condiciones apropiadas para que los trabajadores puedan llevar sus propios alimentos y consumirlos dentro de esta instalación, disponiendo para ello de hornos microondas y mobiliario en cantidades apropiadas para que puedan almorzar en los horarios dispuestos para ello.	Temporal	Construcción Y Cierre
Área del generador	Corresponderá a un área de 89 m ² para la ubicación de los grupos electrógenos necesarios para entregar la electricidad los distintos equipos y herramientas a utilizar en la construcción de las obras asociadas al Proyecto.	Temporal	Construcción Y Cierre
Bodega de materiales	Contará con un área de 86 m ² , espacio destinado a la recepción y acopio de materiales para la construcción de las obras asociadas al Proyecto.	Temporal	Construcción Y Cierre
Bodega de Sustancias Peligrosas	Contará con un área de 94 m ² . y dará cumplimiento a lo establecido en el D.S. 43/2015 que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas y el D.S. 148/2003 que Aprueba Reglamento sobre Manejo de Residuos Peligrosos, ambos reglamentos del MINSAL	Temporal	Construcción Y Cierre
Bodega de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD)	Contará con un área de 77 m ² y será de tipo prefabricada con paneles armables que permitirá mantener posibles vectores alejados del área de almacenamiento de residuos.	Temporal	Construcción Y Cierre
Bodega de Residuos Industriales No Peligrosos	Contará con un área de 225 m ² y será de tipo prefabricada con paneles armables que permitirá mantener posibles vectores alejados del área de almacenamiento de residuos.	Temporal	Construcción Y Cierre
Bodega de Residuos Peligrosos	Contará con un área de 82 m ² y será de tipo modular que permitirá mantener posibles vectores alejados del área de almacenamiento de residuos.	Temporal	Construcción Y Cierre
Patio de maniobras	Corresponde a una zona para las maniobras asociadas de forma segura la descarga de equipo desde los camiones y, se dispondrá de una superficie de 2.298 m ² para tales labores.	Temporal	Construcción Y Cierre
Sistema de tratamientos de aguas	Estará conformado por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Los sólidos generados serán retirados periódicamente por una empresa especializada en el rubro, la cual estará debidamente autorizada para realizar estas labores por la autoridad sanitaria.	Temporal	Construcción Y Cierre



Acceso al predio, caminos internos y badenes	Se conservará el mismo acceso desde el KM 55 de la ruta J-60 definido en las obras temporales. Respecto de los caminos se presentan dos (2) tipos: un camino perimetral, que bordeará el predio en su conjunto; y los caminos internos del Proyecto, que permitirán el acceso a cada área de paneles fotovoltaicos. En cuatro puntos de los caminos se presentan cruces de esteros para los cuales se llevará a cabo la construcción de badenes que permitan la circulación vehicular a nuevas zonas de paneles.	Permanente	Operación
Garita de acceso	Se conservará la portería descrita en las obras temporales para la fase de construcción, a ella se sumará una garita de control de acceso. Contará con una superficie de 15 m ² .	Permanente	Operación
Estacionamientos	Se conservarán las superficies de estacionamiento descritas en las obras temporales para la fase de construcción, como obras permanentes.	Permanente	Operación
Baños	Los servicios sanitarios cumplirán en cantidad y con las condiciones a los requisitos dispuestos en el D.S. 594/1999 del MINSAL, que Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en Los Lugares de Trabajo.	Permanente	Operación
Sistema de tratamiento de aguas	El Proyecto tendrá en Fase de Operación una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Los detalles respecto a su funcionamiento y características se presentan en el Anexo F PAS 138 de la Adenda.	Permanente	Operación
Subestación elevadora	Tiene por función albergar el transformador principal de poder, equipos de maniobras eléctricas y establecer niveles adecuados de tensión para transmitir la energía eléctrica generada por el Proyecto, ocupará una superficie de 10.414 m ²	Permanente	Operación
Área de paneles fotovoltaicos	Los módulos de paneles fotovoltaicos encargados de la generación eléctrica ocuparán una superficie total de 186,1 ha.	Permanente	Operación
Cerco perimetral	Limitará el área de emplazamiento del Proyecto, con un perímetro total de 20.274 metros. Estará compuesto de malla Acma con postes metálicos y galvanizados.	Permanente	Operación
Zona de repuestos	Corresponde a una bodega en que se almacenarán repuestos, ocupará una superficie de 27 m ²	Permanente	Operación
Sala de control	La función al interior de esta obra es controlar los niveles de la generación eléctrica y monitorear el correcto funcionamiento del Proyecto. Contará con una superficie de 93 m ² .	Permanente	Operación
Sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS)	Área en que se resguardarán las baterías que acumularán la energía remanente para su utilización en periodos del día sin radiación solar, estarán	Permanente	Operación



	agrupadas en dos bloques de 5.207 m ² y 5.516 m ² cada uno.		
Zona del inversor/transformador BESS	Corresponde al inversor que transforma la energía eléctrica desde corriente AC en DC, para ser acumulada en las baterías. Ocupará un área de 3.230 m ² .	Permanente	Operación
Línea eléctrica y postes	El Proyecto considera la instalación de una línea de 147,6 metros de largo sostenida por cuatro (4) postes de hormigón, para conectarse a la subestación Mataquito, que se encuentra al interior del predio del Proyecto.	Permanente	Operación
Centro de transformación	Junto a cada grupo de módulos de paneles fotovoltaicos, se dispondrá de un centro de transformación para elevar la tensión eléctrica.	Permanente	Operación
Bodega de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD)	Se contempla una bodega de acopio temporal de residuos domiciliarios o asimilables de 77 m ² , la que estará debidamente señalizada y demarcada con cierre de malla Acma o similar, piso estabilizado. Su acceso estará restringido sólo a personal autorizado.	Permanente	Operación
Bodega de Residuos Industriales No Peligrosos	Se contempla una bodega de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos de 225 m ² , que estará debidamente señalizada y demarcada con cierre de malla Acma o similar. Contará con piso estabilizado, y su acceso estará restringido pudiendo ingresar sólo personal autorizado.	Permanente	Operación
Bodega de residuos peligrosos y sustancias peligrosas	Se considera la instalación de una bodega de 82 m ² para almacenar residuos peligrosos cuyas características estarán acorde a lo determinado en el D.S. N°148/2003, y para el almacenamiento de sustancias peligrosas consideradas por el Proyecto acorde a lo determinado en el D.S. N°43/2015, ambos decretos del MINSAL.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto		
Nombre	Descripción	Fase
Instalación de faenas y cierre perimetral	Las obras de construcción comienzan con el establecimiento de un cierre perimetral, que consiste en excavaciones para la instalación de los postes que conforman un cerco perimetral. Al mismo tiempo que se lleva a cabo la instalación de faenas. La cual corresponde a la instalación de todas las obras temporales y zonas de acopio de los insumos, materiales y equipos necesarios para la fase de construcción del Proyecto.	Construcción
Acondicionamiento instalaciones faenas	Etapa en que las faenas deben estar operativas para dar comienzo a las obras de construcción.	Construcción
Obras civiles	En esta etapa se habilitan caminos los de acceso y construyen zanjas para la instalación del cableado eléctrico, por el cual circulará la energía eléctrica desde el conjunto generador fotovoltaico. También se realizarán excavaciones las cimentaciones de los edificios.	Construcción



Cableado BT y MT	Corresponde a la instalación soterrada del cableado de baja tensión (BT) y media tensión (MT). El cableado de baja tensión es utilizado para la conexión de los paneles fotovoltaicos con los inversores, en tanto el cableado de media tensión es utilizado para la conexión de los inversores con el transformador principal de poder.	Construcción
Estructuras	Corresponde a las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos, los cuales estarán conformados por perfiles de acero galvanizado hincados sobre el suelo. Sobre estos perfiles se instalan los módulos solares sobre un eje que permite su giro manteniendo inclinación hacia la dirección del sol.	Construcción
Centros Inversores Transformadores Baterías	El Proyecto considera la instalación de 25 centros de transformación con inversores, distribuidos uniformemente en el área de paneles fotovoltaicos. Su función será recibir la corriente eléctrica desde los paneles y convertirla en corriente alterna dirigiéndola posteriormente por medio del cableado de media tensión hasta los lugares de almacenamiento de energía con baterías y transformador principal de poder.	Construcción
Módulos	Corresponde a la instalación agrupada de los paneles fotovoltaicos, elemento base para la generación de la energía eléctrica. Se instalan en los soportes estructurales, una al lado de la otra, conectadas en serie, formando grupos que se conectarán en paralelo con cada inversor.	Construcción
Servicios auxiliares	Obras asociadas a la gestión de las áreas de acopio de residuos, control de acceso, área de mantenimiento y reposición de materiales.	Construcción
Pruebas, puesta en marcha y conexiones	Pruebas de funcionamiento para verificar la correcta operación mecánica y eléctrica del Proyecto. Además de verificar parámetros de operación y maniobras de seguridad, en coordinación con la conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en la subestación Mataquito.	Construcción
Desmovilización y retiro instalación de faenas	Desarme y retiro de aquellas instalaciones preliminares y auxiliares cuya permanencia no se contempla en las operaciones del Proyecto. Los elementos de la Instalación de Faena que no puedan ser reutilizados, serán llevados a instalaciones habilitadas para su restitución. Los elementos que no puedan ser reciclados serán llevados por empresas especializadas a lugares debidamente habilitados y autorizados para su disposición final.	Construcción
Limpieza	Terminado el retiro de todos los elementos ajenos al terreno que hayan formado parte de las instalaciones temporales de faena para la construcción del Proyecto, se procede a la limpieza del predio para posterior comienzo de la operación del Proyecto.	Construcción
Mantenimiento preventivo	Consideran inspecciones del estado de paneles y circuitos eléctricos, poda y desbrozado de malezas en el área de paneles, revisión de las conexiones eléctricas y reemplazo de piezas desgastadas.	Operación
Mantenimiento correctivo	Considera el engrase del sistema de seguidores y reparaciones menores asociadas a la mantención de la infraestructura del Proyecto, así como de la parte mecánica, señalética eléctrica y caminos.	Operación
Limpieza de paneles	La limpieza de paneles solares es fundamental para asegurar eficiencia en la generación de energía eléctrica. Se contemplan dos (2) limpiezas de paneles al año las cuales se realizan utilizando agua.	Operación
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	La Fase de Cierre del Proyecto, considera las siguientes actividades: • Instalación de Faenas	Cierre



	• Desmontaje de paneles • Desmontaje de estructuras • Desmontaje de cableado • Desmontaje de transformadores/baterías/inversores • Retiro de otras edificaciones de Faenas • Limpieza	
Restauración	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 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. El Titular se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada y dejar el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geomorfológicas.	Cierre
Prevención de futuras emisiones	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.	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión	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.	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	Enero 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	Julio 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Desarme de la instalación de faenas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Julio 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Comienzo de generación de electricidad y su distribución
Fecha estimada de término	Julio 2056



Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la red eléctrica con la empresa distribuidora
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Julio 2056
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	Marzo 2057
Parte, obra o acción que establece el término	Desarme de la instalación de faenas

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	650
Operación	50
Cierre	650
Total	1.350

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 Fase de Construcción
Nombre
Garita de acceso
Oficina técnica de obras
Estacionamientos
Área de lavado de máquinas y camiones
Área de soldadura
Sala primeros auxilios
Sala de cambio
Baños
Comedor
Área del generador
Bodega de materiales
Bodega de Sustancias Peligrosas
Bodega de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD)
Bodega de Residuos Industriales No Peligrosos
Bodega de Residuos Peligrosos
Patio de maniobras
Sistema de tratamientos de aguas

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones Fase de Construcción



Nombre	Descripción
Instalación de faenas y cierre perimetral	Las obras de construcción comienzan con el establecimiento de un cierre perimetral, que consiste en excavaciones para la instalación de los postes que conforman un cerco perimetral. Al mismo tiempo que se lleva a cabo la instalación de faenas. La cual corresponde a la instalación de todas las obras temporales y zonas de acopio de los insumos, materiales y equipos necesarios para la fase de construcción del Proyecto.
Acondicionamiento instalaciones faenas	Etapas en que las faenas deben estar operativas para dar comienzo a las obras de construcción.
Obras civiles	En esta etapa se habilitan caminos los de acceso y construyen zanjas para la instalación del cableado eléctrico, por el cual circulará la energía eléctrica desde el conjunto generador fotovoltaico. También se realizarán excavaciones las cimentaciones de los edificios.
Cableado BT y MT	Corresponde a la instalación soterrada del cableado de baja tensión (BT) y media tensión (MT). El cableado de baja tensión es utilizado para la conexión de los paneles fotovoltaicos con los inversores, en tanto el cableado de media tensión es utilizado para la conexión de los inversores con el transformador principal de poder.
Estructuras	Corresponde a las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos, los cuales estarán conformados por perfiles de acero galvanizado hincados sobre el suelo. Sobre estos perfiles se instalan los módulos solares sobre un eje que permite su giro manteniendo inclinación hacia la dirección del sol.
Centroinversores/transo rmadores/baterías	El Proyecto considera la instalación de 25 centros de transformación con inversores, distribuidos uniformemente en el área de paneles fotovoltaicos. Su función será recibir la corriente eléctrica desde los paneles y convertirla en corriente alterna dirigiéndola posteriormente por medio del cableado de media tensión hasta los lugares de almacenamiento de energía con baterías y transformador principal de poder.
Módulos	Corresponde a la instalación agrupada de los paneles fotovoltaicos, elemento base para la generación de la energía eléctrica. Se instalan en los soportes estructurales, una al lado de la otra, conectadas en serie, formando grupos que se conectarán en paralelo con cada inversor.
Servicios auxiliares	Obras asociadas a la gestión de las áreas de acopio de residuos, control de acceso, área de mantenimiento y reposición de materiales.
Pruebas, puesta en marcha y conexiones	Pruebas de funcionamiento para verificar la correcta operación mecánica y eléctrica del Proyecto. Además de verificar parámetros de operación y maniobras de seguridad, en coordinación con la conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en la subestación Mataquito.
Desmovilización y retiro instalación de faenas	Desarme y retiro de aquellas instalaciones preliminares y auxiliares cuya permanencia no se contempla en las operaciones del Proyecto. Los elementos de la Instalación de Faena que no puedan ser reutilizados, serán llevados a instalaciones habilitadas para su restitución. Los elementos que no puedan ser reciclados serán llevados por empresas especializadas a lugares debidamente habilitados y autorizados para su disposición final.
Limpieza	Terminado el retiro de todos los elementos ajenos al terreno que hayan formado parte de las instalaciones temporales de faena para la construcción del Proyecto, se procede a la limpieza del predio para posterior comienzo de la operación del Proyecto.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Servicios Higiénicos	Se contará con baños químicos en los sectores alejados a más de 75 m de la instalación de faenas. Las aguas servidas generadas por estos serán dispuestas en lugares autorizados y



		estarán bajo la responsabilidad de la empresa contratista encargada de la limpieza de los baños químicos, sin perjuicio de lo anterior, el titular del Proyecto exigirá a dicha empresa las autorizaciones correspondientes.
Agua Potable		El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida en una cantidad mínima de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Cabe mencionar que el agua será almacenada en estanques de agua potable para el suministro de agua de los baños y duchas. Para el consumo será distribuida en bidones de 20 litros.
Agua Industrial		El agua industrial durante la fase de construcción del Proyecto corresponde a 2.700 m ³ , la que se utilizará para la aplicación de supresor de polvo en caminos y será suministrada por la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).
Servicio de alimentación		Durante esta fase, los trabajadores contarán con suministro de alimentos en un lugar (comedor) dentro del área de Proyecto especialmente habilitado para el consumo.
Mantenimiento de Maquinaria	de	No se considera durante la fase de construcción una obra destinada a la mantención de maquinaria, esta será realizada por el proveedor, fuera del área del Proyecto.
Energía Eléctrica		Durante los meses de construcción del Proyecto, se contará con un grupo electrógeno de 50 kW para las oficinas que tendrá un funcionamiento diario de 8 horas y otro grupo electrógeno de 20 kW que tendrá un funcionamiento de 4 horas diarias.
Suministro de Combustible	de	Se estima un requerimiento de 2.000 litros mensuales de combustible, que serán suministrados directamente a las maquinarias desde un camión debidamente autorizado para este efecto. La carga de combustible a maquinarias y equipos se realizará en una zona definida y claramente demarcada dentro del área del Proyecto.
Transporte		Las actividades de construcción requerirán del apoyo de vehículos livianos y pesados para su ejecución. En el acápite 1.5.9 del Capítulo 1 de la DIA se detallan los flujos vehiculares asociados a esta fase.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Suelo y Flora	Las obras del Proyecto implican alteración del recurso suelo y retiro de cubierta vegetal, por la extracción de material para las edificaciones, zanjas de cableado e hincado asociadas a la instalación de los paneles fotovoltaicos y equipos asociados acorde a la superficie de instalación de las obras y habilitación de caminos.
Agua Potable	Durante la fase de construcción, el agua a utilizar por los trabajadores será obtenida por medio de camiones aljibes a través de proveedores que cuenten con todas sus certificaciones para ser almacenada en estanques.
Agua Industrial	El agua industrial durante la fase de construcción del Proyecto se utilizará para la aplicación de supresor de polvo en caminos y será suministrada por la PTAS.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera Fase de Construcción	
Nombre	Descripción



MP _{2,5}	Origen: tránsito de vehículos para el transporte de personas y de maquinaria pesada, escarpe, compactación y nivelación del terreno, combustión de maquinaria y funcionamiento de generadores (grupos electrógenos). Tasa de emisión: 0,13 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control: • Aplicación de agua industrial como supresor de polvo sobre los caminos no pavimentados • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones tolva con carga de material de las excavaciones sólo circularán con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga. • Control de velocidad de circulación • Ficha de la maquinaria con revisión técnica al día y antigüedad menor a 10 años • Humectación previa a obras de excavación • Humectación previa a obras de escarpe • Humectación de área de carga y descarga
MP ₁₀	<u>Origen:</u> tránsito de vehículos para el transporte y de maquinaria pesada, escarpe, compactación y nivelación del terreno, combustión de maquinaria y funcionamiento de generadores (grupos electrógenos). Tasa de emisión: 0,43 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control: • Aplicación de agua industrial como supresor de polvo sobre los caminos no pavimentados • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones tolva con carga de material de las excavaciones sólo circularán con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga. • Control de velocidad de circulación • Ficha de la maquinaria con revisión técnica al día y antigüedad menor a 10 años • Humectación previa a obras de excavación • Humectación previa a obras de escarpe • Humectación de área de carga y descarga
MPS	Origen: tránsito de vehículos para el transporte de personas y de maquinaria pesada, escarpe, compactación y nivelación del terreno, combustión de maquinaria y funcionamiento de generadores (grupos electrógenos). Tasa de emisión: 1,68 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control: • Aplicación de agua industrial como supresor de polvo sobre caminos no pavimentados • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. • Los camiones tolva con carga de material de las excavaciones sólo circularán con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga. • Control de velocidad de circulación



	- Ficha de la maquinaria con revisión técnica al día y antigüedad menor a 10 años - Humectación previa a obras de excavación - Humectación previa a obras de escarpe - Humectación de área de carga y descarga
CO	Origen: combustión de maquinaria, vehículos y generadores (grupos electrógenos). Tasa de emisión: 0,52 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control: En relación con la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día y antigüedad menor a 10 años.
COV	Origen: combustión de maquinaria, vehículos y generadores (grupos electrógenos). Tasa de emisión: 0,086 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control: Se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día y antigüedad menor a 10 años.
NO _x	Origen: combustión de maquinaria, vehículos y generadores (grupos electrógenos). Tasa de emisión: 1,05 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control: Se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día y antigüedad menor a 10 años.
SO ₂	Origen: combustión de maquinaria y vehículos Tasa de emisión: 0,0004 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control: Se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día y antigüedad menor a 10 años.
SO _x	Origen: combustión de los generadores (grupos electrógenos). Tasa de emisión: 0,014 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control:



	- El equipo será declarado y registrado para posteriormente declarar sus emisiones. - Se realizará una paralización del funcionamiento los grupos electrógenos en episodios críticos de preemergencia y emergencia ambiental - Si su emisión de material particulado es superior a 32 y 28 (mg/m³ N), respectivamente.
NH ₃	Origen: Combustión de maquinaria, vehículos y generadores (grupos electrógenos). Tasa de emisión: 0,1167 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control: Se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día y antigüedad menor a 10 años.
MP _{2,5}	Origen: tránsito de vehículos para el transporte de personas y de maquinaria pesada, escarpe, compactación y nivelación del terreno, combustión de maquinaria y funcionamiento de generadores (grupos electrógenos). Tasa de emisión: 0,13 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 [meses]. Sistema de control: - Aplicación de agua industrial como supresor de polvo sobre los caminos no pavimentados - Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones tolva con carga de material de las excavaciones sólo circularán con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga. - Control de velocidad de circulación - Ficha de la maquinaria con revisión técnica al día y antigüedad menor a 10 años - Humectación previa a obras de excavación - Humectación previa a obras de escarpe - Humectación de área de carga y descarga

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Líquidos domiciliarios	Origen: Aguas servidas producto de los servicios sanitarios. Tasa de emisión: 97.500 [litros/día]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 meses (duración fase de construcción). Sistema de control: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) particular, mecanismos de control y respuesta definidos en Anexo B "Plan de Contingencias y Emergencias" de la Adenda



4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido Fase de Construcción

Las emisiones de ruido en Fase de Construcción son los siguientes:

Receptores Humanos:

Origen: Flujo vehicular, operación de maquinaria, funcionamiento de grupos electrógenos.

Tasa de emisión: Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre con medida de control

Receptor	Nivel de presión sonora modelado (dBA) por escenario para cada receptor	Nivel de Ruido Máximo Permitido según Zona D.S. N°38/11 del MMA. Diurno (dBA)	Evaluación según D.S. 38/11 del MMA
R1	50,0	63	Cumple
R2	45,3	46	Cumple
R3	44,3	46	Cumple
R4	42,7	45	Cumple
R5	50,3	62	Cumple
R6	52,7	63	Cumple

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 meses.

Sistema de control: Se implementará una barrera acústica para dar cumplimiento en los receptores R1, R2, R4, R5 y R6 según los detalles presentados en el Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda

Receptores Fauna:

Origen: Maquinarias de construcción definidas en el “capítulo 4.3.4 Emisiones de fuentes puntuales de ruido en fase de construcción y cierre” de la DIA

Tasa de emisión: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre del PSF (Anfibios – umbral de 72dB(A)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB (C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RA1	61,9	72 dB(A)	Sin efectos
RA2	66,9	72 dB(A)	Sin efectos
RA3	64,8	72 dB(A)	Sin efectos
RA4	59,3	72 dB(A)	Sin efectos
RA5	65,6	72 dB(A)	Sin efectos
RA6	56,9	72 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Tasa de emisión: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre del PSF (Mamíferos - umbral de 68dB(A)) con medida de control

Receptor	Nivel proyectado dB (C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
----------	-------------------------	----------------------	--------------------------



RM1	62,9	68 dB(A)	Sin efectos
RM2	61,7	68 dB(A)	Sin efectos
RM3	61,5	68 dB(A)	Sin efectos
RM4	56,4	68 dB(A)	Sin efectos
RM5	60,9	68 dB(A)	Sin efectos
RM6	60,6	68 dB(A)	Sin efectos
RM7	59,0	68 dB(A)	Sin efectos
RM8	53,4	68 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Tasa de emisión: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre del PSF (Reptiles - umbral de 75dB(C)) con medida de control

Receptor	Nivel proyectado dB (C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RR1	72,3	75 dB(A)	Sin efectos
RR2	72,4	75 dB(A)	Sin efectos
RR3	72,9	75 dB(A)	Sin efectos
RR4	74,0	75 dB(A)	Sin efectos
RR5	73,1	75 dB(A)	Sin efectos
RR6	72,0	75 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 18 meses.

Sistema de control: Programa de rescate y relocalización, dando de esta manera cumplimiento a los umbrales máximos permitidos según la guía "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa del SEIA. Además, se implementará una barrera acústica en aquellos puntos más cercanos al río donde se encuentra el área de relevancia de anfibios.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones Fase de Construcción

Las vibraciones en Fase de Construcción son los siguientes:

Origen: Rodillo compactador y flujo vehicular.

Tasa de emisión: Los resultados para los criterios de molestia y daño producto de las vibraciones son los siguientes:

Receptor	Lv proyectado [VdB]	Límite de molestia [VdB]	Límite estructural de daño [VdB]	Distancia a maquinaria crítica [m]	Evaluación criterio de molestia	Evaluación criterio daño estructural
R1	69,8	72	90	49	Cumple	Cumple
R2	55,8	72	90	143	Cumple	Cumple
R3	46,8	72	90	285	Cumple	Cumple
R4	49,2	72	90	238	Cumple	Cumple
R5	66,7	72	90	62	Cumple	Cumple
R6	70,6	72	90	46	Cumple	Cumple

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.



Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 3 meses (duración de uso de maquinaria y flujo vehicular).

Sistema de control: No existirá sistema de control, ya que los resultados proyectados cumplen con la normativa de referencia utilizada (FTA) para todos los puntos identificados como sensibles a la emisión de vibraciones.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1.1. Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD) Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Papel	Generación de 4.500 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Restos de envoltorios	Generación de 4.500 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Restos orgánicos	Generación de 4.500 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Vidrios	Generación de 1.500 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Plásticos	Generación de 4.500 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Lodos	Generación de 732 kg/mes, provenientes de la Planta de Tratamientos de Aguas Servidas. Serán retirados con una frecuencia semestral, anual y según recomendación de la normativa aplicable y del fabricante, y cuyo traslado será realizado por una empresa debidamente autorizada hasta un relleno sanitario autorizado.

Tabla 4.6.5.1.2. Residuos Industriales No Peligrosos Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Restos de materiales de construcción y Elementos de Protección Personal (EPP) defectuosos	Los restos de materiales más importantes generados durante la fase de construcción del Proyecto, (incluyendo entre otros, madera, acero, cables y hormigón), serán seleccionados y acopiados primeramente en los frentes de trabajo, donde se clasificarán separadamente para determinar la factibilidad de su reutilización inmediata. Los EPP defectuosos se depositarán en contenedores especialmente dispuestos para ello. Generación de 24.000 kg/mes, entre restos de materiales y EPP defectuosos, que serán acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia mensual para su traslado a un relleno sanitario autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 0 Residuos peligrosos Fase de Construcción
--



Nombre	Descripción
Envases usados de diluyentes, pinturas u otros	Generación de 8 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Aceite lubricante y grasa usada	Generación de 2 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Elementos contaminados con hidrocarburos (pañós, guantes, gúaipes)	Generación de 10 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Paneles Fotovoltaicos	Generación de 140 kg/año, se dispondrá una superficie dentro de la Bodega RESPEL solo para almacenamiento temporal de emergencia correspondiente a una cantidad de cuatro (4) paneles fotovoltaicos, siendo estos retirados por una empresa autorizada hacia un lugar de disposición final autorizado cada vez que se cuente con 4 paneles acopiados en bodega RESPEL o bien cuando transcurran como máximo 6 meses.

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Combustible	Se estima un requerimiento de 2000 l/mes de combustible para abastecimiento de maquinaria, el cual será proporcionado por una empresa debidamente autorizada.
Pintura	Se estima un requerimiento de 32,4 kg/mes de pintura requerida para el pintado de las obras del Proyecto.
Grasa lubricante	Se estima un requerimiento de 6,4 kg/mes de diluyente para abastecimiento de maquinaria, el cual será proporcionado por una empresa debidamente autorizada.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Acceso al predio, caminos internos y badenes	
Garita de acceso	
Estacionamientos	
Baños	
Sistema de tratamiento de aguas	
Subestación elevadora	
Área de paneles fotovoltaicos	
Cerco perimetral	
Zona de repuestos	
Sala de control	
Sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS)	
Zona del inversor/transformador BESS	
Línea eléctrica y postes	
Centro de transformación	



Bodega de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD)
Bodega de Residuos Industriales No Peligrosos
Bodega de residuos peligrosos y sustancias peligrosas

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones Fase de Operación	
Nombre	Descripción
Mantenimiento preventivo	Consideran inspecciones del estado de paneles y circuitos eléctricos, poda y desbrozado de malezas en el área de paneles, revisión de las conexiones eléctricas y reemplazo de piezas desgastadas.
Mantenimiento correctivo	Considera el engrase del sistema de seguidores y reparaciones menores asociadas a la mantención de la infraestructura del Proyecto, así como de la parte mecánica, señalética eléctrica y caminos.
Limpieza de paneles	La limpieza de paneles solares es fundamental para asegurar eficiencia en la generación de energía eléctrica. Se contemplan dos (2) limpiezas de paneles al año las cuales se realizan utilizando agua.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos Fase de Operación	
Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	Durante la fase de operación, la energía eléctrica necesaria para la iluminación de las instalaciones de la sala de control y de la propia central, será obtenida por medio de autoabastecimiento, lo cual corresponde a una muy pequeña parte de la energía generada por el propio Proyecto.
Agua Potable	Durante la operación del Proyecto, toda el agua potable será suministrada por medio de camiones aljibes en una dotación adecuada cumpliendo lo establecido por el D.S N°594/1999, del Ministerio de Salud, que aprueba el “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” que establece que todo lugar de trabajo debe contar con agua potable destinada al consumo humano, la que independiente de su fuente de abastecimiento, debe cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, los que están definidos en la Norma Oficial Chilena N°409/1 Of. 2005 de Calidad del Agua Potable.
Agua Industrial	Durante la operación del Proyecto será necesario el uso de 300 m ³ anuales de agua industrial, orientada a las actividades de limpieza de paneles solares que será realizada 2 veces al año con agua. Esta frecuencia será reevaluada según la necesidad técnica de limpiezas.
Servicios Sanitarios	Los servicios higiénicos serán ubicados en el área administrativa, los cuales cumplirán en todo momento con lo establecido en el Artículo 25 del D.S N°594/1999 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, el cual indica que los servicios higiénicos deben estar instalados a menos de 75 metros de distancia del área de trabajo, salvo casos calificados por la Autoridad Sanitaria. La cantidad de servicios higiénicos se encontrará conforme a lo estipulado en el Artículo 22 D.S. N°594/1999 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra.



4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados Fase de Operación	
Nombre	Descripción
Servicio de energía eléctrica	El Parque Solar Fotovoltaico Chimango tendrá una potencia instalada de 187,5 MWp, energía eléctrica que por medio de la subestación Mataquito será entregada 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 Fase de Operación	
Nombre	Descripción
Agua Potable	Durante la Fase de Operación, el agua a utilizar en las obras será obtenida por medio de camiones aljibes a través de proveedores que cuenten con todas sus certificaciones para ser almacenada en estanques.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera Fase de Operación	
Nombre	Descripción
MP _{2,5}	Origen: Resuspensión en caminos pavimentados Tasa de emisión: 0,0055 [ton/año]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [años]. Sistema de control: Vehículos y maquinarias que operen mantendrán revisión técnica al día.
MP ₁₀	Origen: Resuspensión en caminos pavimentados Tasa de emisión: 0,0199 [ton/ año]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [años]. Sistema de control: Vehículos y maquinarias que operen mantendrán revisión técnica al día.
MPS	Origen: Resuspensión en caminos pavimentados Tasa de emisión: 0,1 [ton/ año]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [años]. Sistema de control: Vehículos y maquinarias que operen mantendrán revisión técnica al día.
NO _x	Origen: combustión interna de vehículos Tasa de emisión: 0,043 [ton/ año]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [años]. Sistema de control: Vehículos y maquinarias que operen mantendrán revisión técnica al día.
NH ₃	Origen: Combustión interna de vehículos Tasa de emisión: 0,0000 [ton/ año]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [años]. Sistema de control: Vehículos y maquinarias que operen mantendrán revisión técnica al día.
CO	Origen: combustión interna de vehículos Tasa de emisión: 0,0115 [ton/ año]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [años]. Sistema de control: Vehículos y maquinarias que operen mantendrán revisión técnica al día.
COV	Origen: combustión interna de vehículos Tasa de emisión: 0,0023 [ton/ año]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [años]. Sistema de control: Vehículos y maquinarias que operen mantendrán revisión técnica al día.



SO ₂	Origen: Combustión interna de vehículos Tasa de emisión: 0,000 [ton/ año]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [años]. Sistema de control: Vehículos y maquinarias que operen mantendrán revisión técnica al día.
SO _x	Origen: No se generarán. Tasa de emisión: 0,000 [ton/ año]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [años]. Sistema de control: No aplica.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Líquidos domiciliarios	Origen: Aguas servidas producto del uso de baños. Tasa de emisión: 7.500 [litros/día]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 años. Sistema de control: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido			
Las emisiones de ruido en Fase de Operación son los siguientes:			
Receptores Humanos:			
Origen: Flujo de vehículos definidos en el “capítulo 4.3.5 Emisiones de fuentes de ruido en fase de operación” del Anexo G Ruido y Vibraciones de la Adenda.			
Tasa de emisión: Nivel de presión sonora modelado (dBA) por escenario para cada receptor, Fase de Operación. Horario diurno.			
Receptor	Nivel de presión sonora modelado (dBA) por escenario para cada receptor	Nivel de Ruido Máximo Permitido según Zona D.S. N°38/11 del MMA. Diurno (dBA)	Evaluación según D.S. 38/11 del MMA
R1	35,8	63	Cumple
R2	37,4	46	Cumple
R3	33,8	46	Cumple
R4	35,7	45	Cumple
R5	31,1	62	Cumple
R6	40,2	63	Cumple
Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.			
Tasa de emisión: Nivel de presión sonora modelado (dBA) por escenario para cada receptor, Fase de Operación. Horario nocturno.			
Receptor	Nivel de presión sonora modelado (dBA) por escenario para cada receptor	Nivel de Ruido Máximo Permitido según Zona D.S. N°38/11 del MMA. Diurno (dBA)	Evaluación según D.S. 38/11 del MMA



R1	35,8	50	Cumple
R2	37,4	42	Cumple
R3	33,8	41	Cumple
R4	35,7	37	Cumple
R5	31,1	50	Cumple
R6	40,2	50	Cumple

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones.

Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 años.

Sistema de control: No existirá un sistema de control debido a que se da cumplimiento a los niveles máximos permisibles del D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente para los receptores identificados.

Receptores Fauna:

Origen: Equipos eléctricos y flujo vehicular definidos en el “capítulo 4.3.5 Emisiones de fuentes de ruido en fase de operación” del Anexo G Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Tasa de emisión: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación del PSF (Anfibios – umbral de 62dB(C)) con medida de control

Receptor	Nivel proyectado dB (C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RA1	56,5	62 dB(A)	Sin efectos
RA2	59,0	62 dB(A)	Sin efectos
RA3	60,2	62 dB(A)	Sin efectos
RA4	59,9	62 dB(A)	Sin efectos
RA5	58,6	62 dB(A)	Sin efectos
RA6	55,6	62 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G “Ruido y Vibraciones” de la Adenda.

Tasa de emisión: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación PSF (Mamíferos - umbral de 68dB(A)) con medida de control

Receptor	Nivel proyectado dB (C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RM1	38,8	80 dB(A)	Sin efectos
RM2	39,4	80 dB(A)	Sin efectos
RM3	37,3	80 dB(A)	Sin efectos
RM4	37,6	80 dB(A)	Sin efectos
RM5	34,4	80 dB(A)	Sin efectos
RM6	40,6	80 dB(A)	Sin efectos
RM7	37,9	80 dB(A)	Sin efectos
RM8	39,7	80 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G “Ruido y Vibraciones” de la Adenda.

Tasa de emisión: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación del PSF (Reptiles - umbral de 75dB(C)) con medida de control

Receptor	Nivel proyectado dB (C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
----------	-------------------------	----------------------	--------------------------



RR1	58,7	75 dB(A)	Sin efectos
RR2	61,1	75 dB(A)	Sin efectos
RR3	56,3	75 dB(A)	Sin efectos
RR4	60,3	75 dB(A)	Sin efectos
RR5	59,4	75 dB(A)	Sin efectos
RR6	55,8	75 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G “Ruido y Vibraciones” de la Adenda.

Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 años

Sistema de control: Programa de rescate y relocalización, dando de esta manera cumplimiento a los umbrales máximos permitidos según la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa del SEIA.”

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones Fase de Operación	
Nombre	Descripción
No se identifican otro tipo de emisiones en Fase de Operación	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1.1. Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios Fase de Operación	
Nombre	Descripción
Papel	Generación de 350 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semanal para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Restos de envoltorios	Generación de 350 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semanal para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Restos orgánicos	Generación de 350 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semanal para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Vidrios	Generación de 100 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semanal para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Plásticos	Generación de 350 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semanal para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Lodos	Generación de 57 kg/mes por la Planta de Tratamientos de Aguas Servidas. Serán retirados con una frecuencia semanal, anual y según recomendación de la normativa aplicable y del fabricante, cuyo traslado será realizado por una empresa debidamente autorizada hasta un relleno sanitario autorizado.

Tabla 4.7.6.1.2. Residuos Sólidos No Peligrosos Fase de Operación	
Nombre	Descripción



Restos de materiales de mantención	Restos de cables, maderas y plásticos que tendrán origen en los procesos de mantenimiento. Los EPP defectuosos se depositarán en contenedores dispuestos para ello para posteriormente ser trasladados a la bodega de residuos donde aguardarán su retiro por una empresa autorizada. Generación de 834 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia mensual para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
------------------------------------	--

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos Fase de Operación	
Nombre	Descripción
Residuos de aceites lubricantes y grasas usados	Generación de 0,75 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Envases usados vacíos con diluyentes, pinturas u otros	Generación de 0,75 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Elementos contaminados con hidrocarburos (pañós, guantes, gúapies)	Generación de 1 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Paneles fotovoltaicos	Generación de 140 kg/año, se dispondrá una superficie dentro de la Bodega RESPEL solo para almacenamiento temporal de emergencia correspondiente a una cantidad de cuatro (4) paneles fotovoltaicos, siendo estos retirados por una empresa autorizada hacia un lugar de disposición final autorizado cada vez que se cuente con 4 paneles acopiados en bodega RESPEL o bien cuando transcurran como máximo 6 meses.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de Operación
Durante la fase de operación la cantidad de sustancias como pintura o grasas lubricantes a utilizar serán mínimas, siendo utilizadas solo en caso de detectarse necesario en las actividades de mantención. En caso de ser necesario su uso, el almacenamiento será conforme a lo indicado en el D.S. N°43/2016 que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Según su volumen, como mínimo se contará con gabinetes de almacenamiento, con medidas antisísmicas y antiderrames.

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 Fase de Cierre
Nombre
Garita de acceso
Oficina técnica de obras
Estacionamientos



Área de lavado de máquinas y camiones
Área de soldadura
Sala primeros auxilios
Sala de cambio
Baños
Comedor
Área del generador
Bodega de materiales
Bodega de Sustancias Peligrosas
Bodega de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD)
Bodega de Residuos Industriales No Peligrosos
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)
Patio de maniobras
Sistema de tratamientos de aguas

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones Fase de Cierre	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	La Fase de Cierre del Proyecto, considera las siguientes actividades: • Instalación de Faenas: Montaje con obras temporales necesarias para el desmantelamiento del Proyecto, incluye la instalación de zonas de almacenamiento, depósito de materiales y estacionamiento para maquinarias. Se contempla usar las mismas ubicaciones de instalaciones de la Fase de Construcción. • Desmontaje de paneles: En primera instancia se procede a un desconectado general para que no circule corriente, para así proceder con seguridad. Se desmantelan los paneles desenganchándolos de las estructuras metálicas sobre los que están dispuestos y se proceden a empacar para destinarlos a reutilización o reciclaje. • Desmontaje de estructuras: Se apoyará mediante camión grúa o pluma, pues corresponde el retiro de las estructuras metálicas de soporte instaladas en el predio. Se destinarán a centro de reciclaje por su valor residual. • Desmontaje de cableado: Una vez desconectados los paneles, se procede a remover el cableado de transmisión de energía eléctrica, junto con los cruces eléctricos. Estos componentes se derivarán a un sitio autorizado por la autoridad sanitaria para su disposición final. • Desmontaje de transformadores/baterías/inversores: Se retiran de la superficie del predio el resto de los componentes eléctricos del Proyecto, correspondientes a los transformadores, baterías e inversores. • Retiro de otras edificaciones de Faenas: Dentro de esta categoría se enmarca las bases de hormigón que se emplean para las edificaciones, elementos de soporte del cerco perimetral, fundaciones y cimentaciones de estructuras o perfiles. Los que serán retirados con apoyo de maquinaria.



	• Limpieza: En esta etapa se procede a retirar toda obra instalada para fines de esta fase del Proyecto.
Restauración	• Restauración de la geoforma: La restauración de geoformas aplicará a aquellas zonas donde se realizó la extracción de las capas superficiales de material, tratando en lo posible de restaurar la condición a una similar a la existente de forma previa a la explotación. • Restauración y preparación de suelo: En las zonas donde se desarrollen labores de restauración de suelo durante la fase de cierre, se procurará que quede espacio en el suelo con la finalidad que tenga capacidad de infiltración de agua y la suficiente aireación para la proliferación de microorganismos e invertebrado. El mecanismo de reconversión corresponderá el proceso natural de sucesión ecológica que se irá dando en el suelo que ha sido utilizado por el proyecto. • Durante la Fase de Cierre se utilizará una subsoladora y herramientas manuales (palas, rastrillos) para realizar las labores de restauración consistirá • No se consideran medidas de riego y fertilización, dado que posterior a la recuperación de geoformas se dará una proliferación natural de la flora local. • Para verificar la cobertura vegetal efectiva al cierre, se realizará una inspección del terreno para determinar y cuantificar la superficie que ya cuente con vegetación herbácea y arbustiva de manera natural y así evaluar su crecimiento en visitas posteriores. En caso de que requiera alguna protección individual será instalada posterior a su determinación. Cabe destacar que la revegetación natural propicia un ambiente óptimo para los individuos establecidos y que se espera una mayor adecuación de la vegetación al sustrato. • Como medida de protección se conservará el cercado del Proyecto para prevenir ingreso al predio y facilitar su recuperación natural en Flora y Fauna.
Prevención de futuras emisiones	La Fase de Cierre el Proyecto no generará pasivos que puedan gatillar futuras emisiones dado que el sitio de emplazamiento quedará desprovisto de elementos que generen emisiones de cualquier tipo. Se tendrá especial cuidado de realizar el desmantelamiento de las obras de manera óptima y el retiro del total de los residuos generados para su posterior disposición en sitios autorizados por empresas autorizadas, según la legislación vigente.
Mantenimiento, conservación y supervisión	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. En caso de ser necesario, se realizará un calendario de visitas de inspección al área del Proyecto luego de su cierre y abandono, para supervisar y verificar el estado del terreno, a partir de lo cual se podrán establecer, en conjunto con la autoridad ambiental, posibles acciones para su mantenimiento y conservación. Se destaca que este punto será abordado en el Plan de Cierre específico que el titular entregará a la autoridad antes de comenzar la Fase de Cierre y Abandono. Donde se indicará en detalle las actividades y forma en que se lleve a cabo esta Fase.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Emisiones de ruido	Generación acotada en el tiempo de material particulado debido a las faenas de acondicionamiento del terreno y movimiento de tierras durante la Fase de Construcción y retiro de las instalaciones durante la Fase de Cierre.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de la planta fotovoltaica y las líneas de alta tensión. Tránsito de vehículos pesados y livianos durante el periodo de construcción del Proyecto.
Fase en que se presenta	Principalmente durante las Fases de Construcción y Cierre debido al tránsito de vehículos pesados y livianos, en menor medida durante la Fase de Operación debido al tránsito esporádico de vehículos livianos durante las labores de mantención y limpieza del parque solar.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Receptores de ruido identificados en el marco del cumplimiento del D.S.38 del MMA
Impacto ambiental 2	
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de la planta fotovoltaica y la línea de alta tensión. Operación de maquinaria y tránsito de vehículos pesados y livianos durante el periodo de construcción del proyecto.
Fase en que se presenta	Principalmente durante las fases de construcción y cierre debido a la operación de maquinaria y tránsito de vehículos pesados y livianos, en menor medida durante la Fase de Operación debido al tránsito esporádico de vehículos livianos durante las labores de mantención y limpieza del parque solar

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto Ambiental	Se contempla excavaciones y movimientos de tierra para el emplazamiento de algunas obras del Proyecto. Se presenta Anexo H Plan de Restauración en la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras que requieren escarpe (camino, instalación de faenas) y excavaciones (líneas eléctricas)
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto Ambiental	El Proyecto contempla la intervención de quebradas estacionales y del estero Eloísa a través de la construcción de badenes, sin embargo, no existirá afectación de estos ya que se tomarán todas las medidas para resguardar el recurso hídrico.
Parte, obra o acción que lo genera	Camino interiores permanentes y badenes
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre



5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto Ambiental	Afectación menor y puntual a la calidad del aire en el sector.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de camiones, maquinaria y movimientos de tierra
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre del Proyecto

5.2.4. Biota

Tabla 5.2.4. Biota	
Impacto Ambiental	Posible Intervención de formaciones vegetacionales. Antecedentes presentados en Anexo F Ecosistemas Terrestres de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras y acciones del Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto Ambiental	Posible alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. (No se han identificado impactos que pueda generar el Proyecto sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos). Se presenta Anexo 2-6 de la DIA el estudio del componente de Medio Humano del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras y acciones del Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental no significativo.	No se identifican impactos ya que, en el sitio de emplazamiento del Proyecto, no existen áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos ni sitios prioritarios para la conservación, así como tampoco en el área de influencia
Fase en que se presenta.	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera.	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo.	No se identifican impactos.
Fase en que se presenta.	No aplica



Parte, obra o acción que lo genera.	No aplica
-------------------------------------	-----------

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental no significativo.	No se identifican impactos.
Fase en que se presenta.	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera.	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental no significativo.	No se identifica impacto ambiental dado que la ejecución del Proyecto no considera ninguna construcción de obras cercanas a singularidades arqueológicas
Fase en que se presenta.	Construcción
Parte, obra o acción que lo genera.	Todo el proyecto

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 - Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	• Incremento de las concentraciones de material particulado y gases de combustión • Incremento de los niveles de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	• Tránsito de vehículos y maquinaria. • Operación de maquinaria. • Obras de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia del Proyecto respecto al componente Medio Humano queda definida como el entorno construido entorno a la Localidad El Parronal, tomando en consideración el acceso al área del Proyecto que es desde la calle J-60 y J-70. Los detalles del estudio se presentan en el Anexo 2-6 Medio Humano de la presente DIA.
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,	El Proyecto no genera la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental, o bien, el aumento significativo de la concentración por sobre los límites establecidos en ellas. • Emisiones atmosféricas: La actividad que representa la mayor cantidad de emisiones corresponde a la resuspensión de material particulado sedimentario (MPS) por el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados) durante la construcción del Proyecto. Con respecto a la fase de operación también se estima que las mayores emisiones



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.	corresponderán al MPS. En ninguno de estos se sobrepasa los límites establecidos en la normativa vigente, siendo estos cálculos todos estimados para los casos más desfavorables de cada fase. En efecto, los datos considerados para el cálculo de emisiones de todas las fases del Proyecto, fue estimado en base a los escenarios más desfavorables. • Efluentes: Respecto de las aguas servidas generadas por el Proyecto, se implementará una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), que tendrá por función el tratamiento de las aguas de los servicios higiénicos, tanto para la fase de construcción como para la de operación y cierre, y cuyos detalles de construcción y operación se describen en el Anexo F PAS 138 de la Adenda. En el Anexo B Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria, se detallan las medidas a aplicar en caso de derrame de aguas servidas, las que se enfocan en evitar la ocurrencia del riesgo y las acciones a tomar en caso de una emergencia. En base a lo anterior, el Proyecto no superará los valores establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes.
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.	Las emisiones de ruido se asocian al funcionamiento de maquinaria en las fases de construcción y cierre. En el Anexo G de la Adenda se presentan las modelaciones acústicas realizadas para las partes, obras y acciones que se contemplan en los diferentes frentes de trabajo del Proyecto. Se identificaron seis (6) puntos vinculados a zonas habitadas, seleccionados por su cercanía con las obras del Proyecto. Resultados de la modelación para cada fase del Proyecto: • Fase de Construcción: Se implementarán paneles acústicos para dar cumplimiento al D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente únicamente para los receptores R1, R2, R4, R5 y R6, que corresponden a los más cercanos a los distintos frentes de trabajo. • Fase de Operación: se cumple en todos los receptores y en todos los escenarios con el límite de presión sonora establecido por el D.S. N°38/2011, sin la necesidad de implementar medidas adicionales de resguardo. • Fase de Cierre: Se implementarán paneles acústicos para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente únicamente para los receptores R1, R2, R4, R5 y R6, que corresponden a los más cercanos a los distintos frentes de trabajo. Conforme a los resultados presentados y la incorporación de las medidas de control, en ninguna fase los valores superarán el límite máximo indicado en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”.
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	Las emisiones asociadas al Proyecto no generarán un riesgo para la salud de la población, puesto que se cumplirá con la normativa vigente. Las emisiones y efluentes que se consideran en el Proyecto corresponden a las siguientes: • Emisiones Atmosféricas: las mayores emisiones por parte del Proyecto corresponden al Material Particulado Sedimentario (MPS) generado a partir de la resuspensión de polvo en caminos debido a la circulación de vehículos al interior Proyecto.



posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	• Emisiones Sonoras: asociadas en su mayor parte al funcionamiento de maquinaria y equipos durante la fase de construcción y cierre. Tal como se muestra en el Anexo G de la Adenda, con la implementación de paneles acústicos en las zonas cercanas a los receptores R1, R2, R4, R5 y R6, los niveles de presión sonora para las etapas de construcción y cierre se cumplirá con los niveles establecidos en el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. • Emisiones de Vibraciones: asociadas en su mayor parte al rodillo compactador y a la hincadora de perfiles. Los resultados obtenidos fueron comparados con los niveles máximos permisibles según norma FTA [1], los que cumplen en horarios diurno para las fases de construcción, operación y cierre en los puntos identificados como sensible. Los antecedentes y resultados se presentan en el Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda. • Efluentes: No existirá exposición del suelo, agua o aire a contaminantes líquidos, por cuanto durante la construcción, se dispondrá de baños químicos y una planta de tratamiento de aguas servidas. Para asegurar la calidad del agua tratada por la planta de tratamiento de aguas servidas, se realizarán monitoreos anuales.
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.	Residuos sólidos asimilables para domiciliarios, industriales no peligrosos y residuos peligrosos, serán almacenados en tambores o recipientes estancos con tapa ubicados dentro de bodegas, de forma que no entren en contacto con los recursos suelo, agua y aire. Las condiciones de almacenamiento se ajustarán a las características de cada residuo, según lo presentado en el Anexo A PAS 140 y PAS 142 de la Adenda Complementaria. Con estas consideraciones, se determina que no hay un peligro de causar efectos adversos sobre los receptores identificados en el área de influencia asociado a esta componente, que concluye en un bajo riesgo, en función a los parámetros establecidos en la Guía para la Evaluación Ambiental del Riesgo para la Salud de la Población (2023).

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 - Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no significativo	• Incremento de la concentración de Material Particulado. • Incremento de los niveles de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	• Operación de vehículos y maquinaria. • Movimiento de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
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 SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El Proyecto contempla intervención de quebradas estacionales y del estero Eloísa, con la consideración que no habrá afectación, pues se han determinado las medidas a implementar para resguardar el recurso hídrico.



	No se han identificado impactos que pueda generar el Proyecto sobre el componente geología, geomorfología y riesgos naturales. Se incorpora caracterización de geología, geomorfología y riesgos naturales en Anexo 2-1 de la DIA.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área de influencia determinada para la caracterización del componente suelo corresponde a la superficie de obras temporales y permanentes del Proyecto que abarca 249 hectáreas. Debido a la inutilización de 248,96 ha de suelos de alto valor agrícola, correspondientes a 171,07 ha de suelos de clase II y 74,44 ha de suelos de clase III, el Titular presenta en el Anexo D de la Adenda Complementaria el Compromiso Ambiental Voluntario de mejora de riego, que busca asegurar el potencial de riego en predios agrícolas de la comuna. Sin perjuicio de la inutilización de los suelos, la capacidad del suelo para sustentar vida no se verá mermada producto de las obras del Proyecto, por cuanto éstas no contemplan obras ni acciones que pudiesen afectar la calidad ni las condiciones morfológicas, fisicoquímicas o biológicas del suelo. En el Anexo B de la Adenda Complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto, se establecen acciones y medidas para la minimización de situaciones de riesgo o contingencia, así como acciones y procedimientos para enfrentar situaciones de emergencias.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Para esta componente se realizaron tres (3) campañas de terreno, una en primavera 2022, otra en invierno 2023 y una en verano 2024. Los antecedentes y resultados del área de influencia correspondientes a las campañas realizadas se presentan en el Anexo F Ecosistemas Terrestres de la Adenda Complementaria, donde se obtuvieron los siguientes resultados: Flora y Vegetación: • Presencia de Bosque Nativo: Se identificaron las formaciones vegetacionales clasificadas como Bosque Nativo de <i>Vachellia caven</i>. Se presenta en Anexo A de la Adenda Complementaria el Permiso Ambiental Sectorial Mixto 148: Permiso para la Corta de Bosque Nativo. • Flora leñosa y suculentas clasificadas en los listados nacionales de especies silvestres en estado de conservación; se identificó la especie suculenta <i>Trichocereus chiloensis</i> (Colla) Friedrich & G.D. Rowley subsp. chiloensis. Debido a la intervención directa sobre ejemplares de esta especie se presenta en el Anexo D de la Adenda Complementaria un Plan de Manejo Biológico para evitar la afectación de las especies. Cabe destacar que la especie <i>Trichocereus chiloensis</i> se encuentra en ambiente de pradera, por lo que no aplica la tramitación del PAS 150. • Vegetación hidrófila nativa para efectos de la Ley N° 20.283: se identificaron este tipo de unidades en la Quebrada Honda que atraviesa el área considerada por el Proyecto, por lo que de acuerdo con la naturaleza de esta será considerada como una zona de exclusión de acuerdo con lo regulado por la Ley 20.283. Fauna terrestre:



	• Se establece que seis (6) especies registrada en el área de influencia de fauna presentan mayor sensibilidad, resultando pertinente la aplicación de medidas de manejo para su debida conservación. • Para evitar la afectación a especies en categoría de conservación, el Proyecto contempla la presentación PAS 146, que se encuentra en el Anexo A PAS 146 de la Adenda Complementaria y el Anexo D de la Adenda Complementaria Plan de Perturbación Controlada. Estas especies corresponden a la siguientes: • <i>Rhinella arunco</i> (VU) y <i>Pleurodema thaul</i> (NT) son de baja movilidad y requieren del medio acuático para su reproducción. • <i>Liolaemus lemniscatus</i>, de baja movilidad y en categoría LC. • <i>Liolaemus chiliensis</i>, de baja movilidad y en categoría LC. • <i>Spalacopus cyanus</i>, de vagilidad (capacidad de diseminación) restringida, endémico y en categoría LC (además potencialmente corresponde a la subespecie <i>maulinus</i>). • <i>Anthus</i> sp. No es una especie amenazada sin embargo se encontró anidamiento en el ambiente de matorral. Como medida de manejo para resguardar la supervivencia de las especies sensibles y mantener la comunidad de fauna, se implementarán las siguientes medidas: • Excluir de toda intervención la zona de reproducción y hábitat de los anfibios, que corresponde al ambiente de estero. Lo que suma también en la protección del agua y la complejidad estructural de la vegetación que sirve de hábitat para rapaces diurnas y nocturnas, como carpinteros, torcazas, patos y passeriformes. • Un rescate y relocalización de reptiles para los ambientes de viñedo y matorral abierto con pradera. Con el fin de remover individuos de lagartos y posibles culebras, las cuales no abandonarán el área a través de una perturbación controlada. Estos ejemplares deben ser reubicados en sectores libres de intervención con similares características de hábitat. Para ello se presenta en el Anexo A el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 146. • Estudio de cururos para determinar la o las colonias activas y realizar una perturbación controlada, dirigiendo los individuos hacia sectores aledaños a las obras. Para ello se presenta el Plan de Perturbación Controlada de Cururos en Anexo D de la Adenda Complementaria. • En caso de estar ocupado el nido de bailarín chico cuando inicien las obras, generar una zona de protección en torno a nido hasta que éste sea abandonado, esto quiere considera eclosión, desarrollo del polluelo, abandono por parte de los juveniles. Esta zona provee un margen dónde no se intervendrá (ni personas, vehículos o maquinaria). Se evaluará un buffer de 30 a 50 metros, para ello se realizará una inspección antes del inicio de las obras, con el fin de no generar afectación al nido aislado que se encontró.
--	---



	• Hongos: Se realizó trabajo en terreno para realizar la caracterización de hongos en el área del Proyecto. Se levantaron 66 estaciones de monitoreo. Como resultado de la campaña, es importante precisar que, del total de especies identificadas, ninguna corresponde a especie endémica y, ninguna posee algún estado de clasificación en la lista roja de hongos chilenos o dentro de la normativa aplicable, la mayoría de los registros tienen distribución amplia (transcontinental) a cosmopolita. Ver el Anexo G Estudio de Hongos de la Adenda Complementaria.
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.	De acuerdo con lo justificado en los literales a) y b) del acápite 2.3.2 del capítulo 2 de la DIA, que hace referencia al análisis del Artículo 6 del Reglamento del SEIA, no se evidencia afectación de suelo, aire o agua que implique impacto significativo.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área de emplazamiento del Proyecto no se presentan normas secundarias de calidad ambiental vigentes que establezcan máximos o mínimos de concentraciones permisibles de sustancias o elementos en algún componente del medioambiente.



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.	Se realizó una modelación de emisiones acústicas para evaluar posibles efectos de ruido en fauna. Consideró la situación más desfavorable para los receptores evaluados y sus resultados se presentan Estudio Acústico Ruido en Fauna presentado en el Anexo G Ruido y Vibraciones de la Adenda. Según los criterios definidos, los resultados obtenidos y las medidas de control a implementar, es posible establecer que el Proyecto no generará un efecto acústico de carácter negativo en los receptores de fauna, toda vez que se incorporan barreras acústicas como medidas de diseño del Proyecto. A continuación, se presentan los antecedentes que respaldan el cumplimiento de los umbrales máximos determinados en la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa del SEIA. Considerando las emisiones de ruido de las distintas fases del Proyecto (construcción, operación y cierre), se realizó una modelación de ruido para cada una de las fases mencionadas anteriormente. Producto de lo anterior, se definieron medidas de control para el cumplimiento de la normativa: Medidas generales y de carácter administrativo en Fase de Construcción Como medida general se mantendrán lo más alejado posible de las áreas de relevancia de fauna todas aquellas maquinarias que generen altos niveles de presión sonora, como, por ejemplo, herramientas de corte y perforación principalmente. Se reducirá al mínimo posible el uso simultáneo de herramientas y maquinarias ruidosas. Esto será realizado con mayor énfasis en el uso simultáneo de retroexcavadoras, motoniveladora, camiones, entre otros, lo cual son herramientas que generan altos niveles de ruido. A partir de las medidas de control mencionadas anteriormente, en el anexo G de la Adenda se realizó un estudio acústico, donde se entrega una proyección de ruido con las medidas de control asociadas (proyección realizada bajo un escenario de peor condición) de tal forma que los niveles de inmisión de ruido, no superarán al umbral de referencia para las especies del tipo anfibios, mamíferos y reptiles según la evaluación criterio del SEIA.
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.	Las sustancias peligrosas por utilizar durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no generarán exposición del suelo a contaminantes, serán manejadas de acuerdo con la normativa de almacenamiento vigente. Los residuos se manejarán de acuerdo con lo mencionado en el Anexo A PAS 140 para la fase de construcción, operación y cierre, y el Anexo A PAS 142 de la Adenda Complementaria para las fases de construcción, operación y cierre. En la fase de construcción se utilizarán baños químicos y una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). En el caso de los baños químicos estos serán debidamente mantenidos por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria. En el caso de la planta de tratamiento de aguas servidas, se realizarán monitoreos periódicos de calidad del agua, con el fin de asegurar la calidad de las aguas tratadas. Los residuos sólidos serán almacenados en contenedores cerrados, los que serán mantenidos adecuadamente, por lo cual no se prevé una exposición a residuos de los recursos naturales renovables presentes en el área del Proyecto.



	Las medidas de control de derrame se detallan en el Anexo B Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria. Por lo tanto, no se generará un impacto significativo sobre recursos naturales renovables por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias.
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	g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles: Las actividades del Proyecto no consideran la explotación ni intervención de aguas fósiles subterráneas, tal como fue expuesto en el Anexo 2-1 Medio Físico de la DIA, considerando que no se identifican aguas fósiles en el área del Proyecto, como tampoco se prevén efectos sobre este recurso. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles: El Proyecto contempla la construcción de una serie de badenes para poder cruzar algunos de estos cauces, tal como se presenta en el Anexo F PAS 156 de la Adenda, las medidas de precaución se detallan en dicho anexo y en el Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria. 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, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto. 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 intervendrá áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse: El Proyecto no intervendrá superficie o volumen de un glaciar, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto. g.6. Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados: El Proyecto no generará impactos en el territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, por cuanto el Proyecto no considera introducir especies exóticas de ningún tipo.



glaciar susceptible de modificarse	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no generará impactos en el territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, por cuanto el Proyecto no considera introducir especies exóticas de ningún tipo.

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 - Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica.
Fase en que se presenta	No Aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Tanto las entidades identificadas de la localidad del Parronal como El Remolino están categorizadas como caseríos y Parcela-Hijuela. En el caso de la entidad Eloísa, corresponde a un Fundo-Estancia-Hacienda. Estas entidades se encuentran insertas en la localidad del Parronal, cuya comunidad se encuentra organizada en la Junta de Vecinos del Parronal, la que participa de manera activa en la comunidad, en conjunto con otras organizaciones, tales como asociaciones deportivas, clubes de mujeres y asociaciones de canalistas.
Reasentamiento de comunidades humanas	No Aplica
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto se implementará en un predio privado localizado en una zona rural de la comuna de Hualañé. El área de influencia del Proyecto se caracteriza por ser una zona agrícola y residencial. En ninguna de las fases del Proyecto se contempla una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos a nivel local o comunal ubicados en el área de influencia del Proyecto, ni tampoco el uso o restricción del acceso a algún recurso natural que cuente con valor simbólico y/o productivo para la comunidad. Antecedentes se disponen en el Anexo 2-5 Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial y Anexo 2-6 Medio Humano de la DIA. En el sector se desarrolla de forma importante la apicultura, con presencia de productores de distintas escalas, desde producciones industriales con exportaciones al extranjero, hasta productores a escala pequeña de comercialización local. A raíz de la información presentada en el Anexo E Censo Apícola de la Adenda Complementaria, se descarta una afectación tanto hacia los apicultores del sector, como una obstrucción o impacto a la libre circulación y desarrollo de las abejas. En dicho Anexo se analiza el tipo de vegetación presente en el predio privado donde se localizará el Proyecto, concluyéndose que ésta no



	se encuentra exclusivamente en dicho espacio, sino que se encuentra extensivamente en un radio de 5 km (área potencial de forrajeo). Por lo que se dispone de una amplia gama de usos de suelo propicios para el desarrollo de la apicultura. Además, en el área potencial de forrajeo existe una gran variedad de especies vegetales disponibles para las abejas, como la presencia de importantes especies melíferas, como <i>Acacia caven</i>, <i>Eucaliptus globulus</i> y <i>Quillaja saponaria</i>. Junto a esto, existe variedad de formaciones vegetales dentro del área potencial de forrajeo, de las cuales solo una sección menor al 4% tendría alguna relación con el Proyecto. La superficie de corta de vegetación calculada corresponde a un 3,7 % del total del Área Potencial de Forrajeo. Por todo lo anterior, no existirá intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico en el área de influencia del Proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se realizó un Estudio de Vialidad, presentado en el Anexo 2-7 de la DIA. Los resultados dan cuenta de que la construcción y operación del Parque Solar Fotovoltaico Chimango tendrían un efecto casi imperceptible para los usuarios, donde se obtuvo que en términos de tiempo podría haber incrementos del tiempo inferiores a 1 segundo a raíz de la incorporación del Proyecto. En términos generales, se puede señalar que la infraestructura analizada cumple con las condiciones físicas adecuadas para absorber, en los escenarios evaluados, el aumento propio de la demanda vehicular, como el de los flujos del Proyecto. Por lo anterior, el Proyecto no generará obstrucción para la circulación ni conectividad, y no aumentará tiempos de desplazamiento ni de transeúntes ni vehiculares.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Gran parte de los servicios, equipamientos e infraestructura se emplazan en la zona urbana de Hualañé o en los centros urbanos de las localidades de la comuna, por lo que el Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos y servicios. Dada la proximidad con los centros urbanos de Hualañé y Curicó, no se contempla la construcción de un campamento para el desarrollo de la fase de construcción. Por lo anterior, el Proyecto no generará un exceso de personas que impidan o alteren algún acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos del área de influencia contemplada.
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.	Las actividades y obras se realizarán solo al interior del área del Proyecto durante todas sus fases, donde no se han identificado la práctica de tradiciones culturales o intereses comunitarios. Si bien en el Anexo 2-6 de la DIA se da cuenta de la presencia de la Asociación Indígena Ñuke Mapu, la cual se ubica en la zona urbana de la comuna de Hualañé, específicamente en el poblado de Hualañé y La Huerta, pero también realizan actividades en el Cerro Chiripilco y la ribera del río Mataquito. Este cerro se encuentra a más de 4 km del área del Proyecto, mientras que Hualañé se ubica aproximadamente a 11 km y La Huerta a 5,5 km del área del Proyecto. En el área de influencia no se identificaron organizaciones funcionales o territoriales que realicen actividades al interior del área del Proyecto, o que, en el caso de la Junta de Vecinos del Parronal, realicen actividades que se puedan ver interrumpidas. Por lo anterior, el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social.



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.	Considerando que el predio donde se implementará el Proyecto corresponde a un predio privado, sin libre acceso a terceros, por lo que se descarta la realización de actividades por parte de la Asociación Ñuke Mapu al interior del predio del Proyecto. Por lo anterior, el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de la asociación.
---	--

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 - 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	El Proyecto no es próximo ni genera impactos ambientales a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del Proyecto no existen poblaciones protegidas, entendiendo por éstas, a los “pueblos indígenas, independiente de su forma de organización” (artículo 8, D.S. N° 40/2013). En la comuna de Hualañé no se encuentran comunidades indígenas inscritas en el registro de CONADI, solo existiendo, la Asociación Indígena Ñuke Mapu, la cual se encuentra ubicada en el sector urbano del poblado de Hualañé y La Huerta, alejada del área de influencia del Proyecto. Antecedentes se disponen en el Anexo 2-6 Medio Humano de la DIA.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se localiza próximo a poblaciones, recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni glaciares, y no hay territorios con valor ambiental cercanos. El área de protección oficial más cercana es el Sitio de Estrategia Regional Huaquén, que se encuentra a 0,6 km de distancia del área del Proyecto, sin embargo, las obras del Proyecto se encuentran fuera de la delimitación del sitio.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no posee localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área de influencia del Proyecto no existen poblaciones protegidas, entendiendo por éstas, a los “pueblos indígenas, independiente de su forma de organización” (artículo 8, D.S. N° 40/2013). En la comuna de Hualañé no se encuentran comunidades indígenas inscritas en el registro de CONADI, solo existiendo la Asociación Indígena Ñuke Mapu, la cual se encuentra ubicada en el sector urbano del poblado de Hualañé y La Huerta, alejada del área de influencia del Proyecto.



Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto no se localiza próximo a poblaciones, recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni glaciares, y no hay territorios con valor ambiental cercanos.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Capítulo 2 de la DIA Antecedentes necesarios para determinar que el Proyecto no requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

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

Tabla 6.5 - Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental no significativo	El Proyecto no genera impactos ambientales en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica
Existencia de valor turístico	La ubicación del Proyecto no cuenta con singularidades, atractivos paisajísticos y/o turísticos de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo J Fotomontaje de la Adenda
Existencia de valor paisajístico	La ubicación del Proyecto no cuenta con singularidades, atractivos paisajísticos y/o turísticos de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo J Fotomontaje de la Adenda
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el Anexo 2-4 Estudio de Paisaje y Recursos Escénicos de la DIA y Anexo J Fotomontaje de la Adenda, el área de estudio no posee un valor paisajístico particular dentro de su entorno, ya que no cuenta con singularidades, atractivos paisajísticos y/o turísticos. La valoración del Paisaje entregó un valor medio por la presencia de elementos típicos de sectores rurales dando atributos biofísicos altos. El resto de los atributos analizados presentó una valoración baja a media.



	Se presenta además Anexo J Fotomontaje de la Adenda, donde se realizó una simulación de la situación con Proyecto para establecer la visibilidad de las partes y obras del Proyecto en relación con su entorno. Al respecto, las obras del Proyecto serán perceptibles de menor medida desde la ruta J-60, debido a que la ruta se encuentra en su mayoría a menor altura que la superficie del terreno, solamente siendo posible visualizarlo en zonas de menor altura topográfica y entre construcciones presentes al costado de dicha ruta. Por otro lado, en la ruta J-70i es posible apreciar el Proyecto en toda su extensión debido a la vista despejada hacia este.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el Anexo 2-4 Estudio de Paisaje y Recursos Escénicos de la DIA y Anexo J Fotomontaje de la Adenda, el área de estudio no posee un valor paisajístico particular dentro de su entorno, ya que no cuenta con singularidades, atractivos paisajísticos y/o turísticos. La valoración del Paisaje entregó un valor medio por la presencia de elementos típicos de sectores rurales dando atributos biofísicos altos. El resto de los atributos analizados presentó una valoración baja a media.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo J Fotomontaje de la Adenda y Anexo 2-4 Paisaje y Recursos Escénicos de la DIA.

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 - Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo	El Proyecto no genera alteración de sitios arqueológicos y elementos pertenecientes al patrimonio cultural arqueológico.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de obras
Fase en que se presenta	Construcción
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El Proyecto no alterara monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, ni en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo I Arqueología de la Adenda.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el área del Proyecto no se identificaron sitios con valor arqueológico, sin embargo, en el área de influencia del Proyecto, fue posible identificar dos (2) antecedentes de sitios arqueológicos, el primero, identificado como posibles piedras tacitas en el “Cerro Chiripilco”, localizado a 4,7 kilómetros aproximados del Proyecto; y el segundo, identificado como “Palquibudi”, y que se encuentra localizado a 11,4 Kilómetros aproximadamente. No fue posible identificar la presencia de Monumentos Nacionales provistos de una declaratoria en un radio de 15 kilómetros alrededor del área de influencia del Proyecto.



	Si bien se realizó una inspección que abarco el 100% del área de influencia del Proyecto, no fue posible detectar, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la Ley N°17.288, 19.300 y 19.253. Por otro lado, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico durante cualquier tipo de intervención, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N° 484 de 1990), paralizar toda actividad en el sector del hallazgo e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	No fue posible detectar materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y/o de valor histórico que se encuentren afectos a protección por parte de la Ley N° 17.288, 19.300 y 19.253. En el Anexo I de la Adenda se presentan los resultados de la campaña en terreno.
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.	Debido a las características del Proyecto y su ubicación, éste no dificultará ni impedirá el ejercicio o la manifestación habitual propia de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, por cuanto no se presentan este tipo de manifestaciones en el área del Proyecto.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo I Arqueología de la Adenda.

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

No hay



8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Sismo

Tabla 8.1 - Situación de Riesgo o Contingencia: Sismo	
Riesgo o contingencia	Sismo
Fase del Proyecto al que aplica	Construcción operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del Proyecto y superficie asociada al mismo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Con el objetivo de proteger la vida humana y minimizar impactos sobre el medio ambiente, las siguientes medidas deberán aplicarse de forma inmediata en caso de sismo, aplicarán a toda la superficie del Proyecto y a todas las fases del mismo: Acciones o medidas en fase de construcción y cierre: - Se contará con una Brigada de Emergencias que contará con implementos para manejar situaciones de emergencia. Acciones o medidas en fase de construcción, operación y cierre: - El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones obedecen a estándares nacionales e internacionales. - Los encargados en prevención realizarán charlas de inducción en materia de riesgos a los nuevos trabajadores y contratistas que realicen tareas en las instalaciones del Proyecto. - Instalación de señalética de zona de seguridad.
Forma de control y seguimiento	- Registro de actividades de capacitaciones. - Auditorías internas de cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas de control de la emergencia	Durante el Sismo o Terremoto: - Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente el Jefe de Emergencia dará la instrucción al personal de evacuación hacia las zonas de seguridad. - Lo más importante en caso de sismos o terremotos es mantener la calma. - Procure calmar a los que están más nerviosos. - Ubíquese en un lugar seguridad, como el costado de muebles (triángulo de vida). - Aléjese de ventanas y elementos colgantes. - Aléjese de lugares donde existan objetos en altura, que puedan caer. - Apague equipos eléctricos (Computadores, calefactores, entre otros.)



	• Si ha habido derrumbes y hay personas lesionadas, llame de inmediato a los organismos de emergencia. • Si puede desconecte equipos eléctricos y apague fuentes de calor. • Aléjese de cables cortados ya que pueden estar energizados. • Si fuera necesario evacuar, los brigadistas deberán informar. Después del Sismo o Terremoto: • Después que haya sucedido el movimiento sísmico y si usted se encuentra bien deberá esperar a la Brigada de evacuación y/o jefe de área para que compruebe el normal funcionamiento de su área de trabajo y supervise el lugar con el fin de encontrar heridos. • Estar consiente y alerta a posibles réplicas, las que pueden ser similares al movimiento original. • No encienda artefactos que generen calor, no fume, no encienda fósforos, hasta que se verifique que no existan fugas de gas, derrames de aceites, entre otros. • Si se enfrenta con un foco de incendio de aviso con la bocina de emergencia, si no hay cerca de su puesto hágalo a viva voz y si puede use los extintores de acuerdo con las instrucciones recibidas, recuerde no usar agua sobre equipos eléctricos. • El jefe de mantención deberá chequear las instalaciones y evaluar los daños, además, deberá suspender el suministro o reponer a la brevedad los servicios básicos (electricidad, gas, agua, iluminación de emergencia), según sean las consecuencias del sismo. • Las personas lesionadas deberán ser trasladadas a la Mutual de Seguridad. • Si el rescate no está al alcance, se deberá llamar a Bomberos y Carabineros para colaborar y finalizar con esta labor. • La Brigada de Emergencia y/o los jefes de área, se cerciorarán de que no existan incendios, escapes de gas, agua, inflamables, deterioro de murallas, pisos, cableado eléctrico entre otros. • Si no se observan daños en los servicios de electricidad, agua, y gas, el personal de mantención deberá reponer gradualmente los servicios para prevenir fugas y/o accidentes. • Si existieran daños de tal magnitud que no sea viable intentar su reparación inmediata, se solicitará asesoría externa de personal competente (Servicios de agua, gas y electricidad).
Vía de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencias y Contingencias	El encargado general dará aviso telefónico y por correo a las autoridades correspondientes, además de disponer del informe de registro en la oficina de operaciones.

8.2. Derrame sustancias peligrosas

Tabla 8.2 - Situación de Riesgo o Contingencia: Derrame de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas
Fase del Proyecto a la que	Construcción, operación y cierre



aplica	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del Proyecto y superficie asociada al mismo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Con el objetivo de proteger la vida humana y minimizar impactos sobre el medio ambiente, las siguientes medidas deberán aplicarse de forma inmediata en caso de derrame de sustancias peligrosas, aplicarán a toda la superficie del Proyecto y a todas las fases del mismo. • Se capacitará al personal que manipule y almacene temporalmente los residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas. La capacitación será realizada por personal idóneo, en un lugar óptimo y habilitado para tal fin. • Las características constructivas del lugar de almacenamiento tanto de los residuos peligrosos como las sustancias darán cumplimiento a la normativa vigente, contarán con recipientes adecuados y suelos impermeables para poder controlar, en caso de accidente, la no llegada de los residuos o sustancias peligrosas al contacto con el suelo. • Se dispondrá de áreas exclusivas para la recarga de combustibles para las maquinarias, utilizando alguna capa protectora en el suelo para evitar la contaminación por posibles derrames de petróleo y aceite, entre otros. • No se permitirá la manipulación de lubricantes y combustibles en un área diferente a la establecida por la compañía. En caso de falla mecánica y potencial fuga de estos elementos hacia el suelo, se recogerá el material contaminado y se dispondrá en contenedores cerrados y rotulados, hasta su disposición final en botadero autorizado.
Forma de control y seguimiento	Respaldo de chequeos del estado de sistemas de contención de derrames en bodega de residuos peligrosos y de la condición de los contenedores para este tipo de residuo; indicando fecha de la revisión y encargado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	• Las fugas o derrames pequeños (menos de 120 litros) deben ser controlados por los funcionarios que trabajan en las áreas afectadas utilizando arena, la cual debe ser desechada como residuo peligroso. Dar aviso al jefe de área y/o a la Brigada de Emergencia según corresponda. • Se dispondrá de 1 kit de control de derrame al interior de cada una de las bodegas, es decir, 1 kit se encontrará en la Bodega de RESPEL. • Si no es posible controlar el derrame, el Capitán de la brigada y/o jefe de área según corresponda deberá avisar las medidas a seguir y contactar con los organismos de emergencia. • El personal responsable junto al departamento SSOMA aislará el área afectada, identificará las características físico/químicas del producto de acuerdo con la información de la Hoja de Seguridad, verificando las posibilidades de detener el derrame a través del uso de productos absorbentes. • De ser necesario, se procederá a la evacuación del área afectada de acuerdo con el Plan de Emergencias.



	Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El encargado general dará aviso telefónico y por correo a las autoridades correspondientes, además de disponer del informe de registro en la oficina de operaciones.

8.3. Incendio

Tabla 8.3 - Situación de Riesgo o Contingencia: Incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones auxiliares, sector de paneles fotovoltaicos, zonas de operación de maquinarias.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Acciones o medidas en fase de construcción y cierre: - Se creará una brigada contra incendios quienes deberán extinguir el fuego en caso de que sea controlable, caso contrario, deberá dar aviso inmediato a bomberos. Acciones o medidas en fase de construcción y cierre: - Se creará una brigada contra incendios quienes deberán extinguir el fuego en caso de que sea controlable, caso contrario, deberá dar aviso inmediato a bomberos. Acciones o medidas en fase de construcción, operación y cierre: - En las instalaciones auxiliares se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, tambores con arena, etc.), con su adecuada señalética y libre de obstáculos que interfieran con su rápida utilización. - Se capacitará a todos los trabajadores en procedimientos de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendios. La capacitación se efectuará por un profesional idóneo e incluirá el uso de los elementos de extinción de incendios, vías de evacuación e identificación de las Zonas de Seguridad. - Se instalarán alarmas para dar aviso en caso de incendios en bodegas de almacenamiento de sustancias y de residuos peligrosos, así como también en oficinas de control. El mantenimiento tendrá frecuencia acorde a lo indicado por el proveedor. - Instalación de señalética de "No fumar" en zonas donde se almacenen elementos inflamables y/o que pudiesen generar incendio. - De ninguna manera se permitirán despejes de vegetación a través de quemas o con métodos químicos. Tampoco se permitirán las quemas de los residuos vegetales. - Se establecerá un sistema de registro en caso de incendios, el cual contendrá a lo menos fecha de ocurrencia del evento, personas involucradas, descripción de hechos, y en caso de fauna o vegetación, se definirán las especie involucradas. - Las mantenciones preventivas y correctivas de las instalaciones eléctricas serán



	realizadas por personal cualificado. Se proveerá de herramientas, Elementos de Protección Personal (EPP) y equipos de protección individual con aislamientos adecuados para evitar quemaduras y electrocución.
Forma de control y seguimiento	- Registro de charlas de capacitación a trabajadores a disposición de las autoridades. - Registro de mantenimientos. - Registro del estado de señalética, alarmas y extintores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- El personal dará alarma del siniestro al jefe de emergencia, quien informará a los coordinadores de área y encargados del Departamento de Prevención de Riesgos (DPR) para proceder a la evacuación del lugar. La alarma contra incendios dará aviso de la emergencia al personal. - Al detectarse un incendio, se activará el procedimiento contra incendios, existirá personal que estará capacitado en la utilización de extintores y tratarán de extinguirlo en caso de que este sea controlable. Caso contrario dará aviso inmediato a bomberos y se evacuará a todo trabajador hacia las zonas de seguridad. - En el caso de encontrar fauna silvestre o animales heridos, el encargado ambiental del Proyecto, deberá evaluar y coordinar las acciones frente a este tipo de eventualidad. Todo evento será debidamente informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en un máximo de 24 horas, con quien se deberá definir el proceder posterior. - En el caso que el animal resultase muerto producto del incendio o posterior a la atención primaria, el evento quedará registrado, y se avisará al SAG y SMA (dentro de las primeras 24 horas) para que señale las acciones que corresponde realizar. - En el caso de que el evento haya producido daños a vegetación nativa y fauna silvestre, se avisará a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y a la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez finalizado el siniestro, se deberá investigar las causas y elaborar un informe como sistema de registro. El encargado general dará aviso telefónico y por correo a las autoridades correspondientes, además de disponer del informe de registro en la oficina de operaciones.

8.4. Incendio Forestal

Tabla 8.4 - Situación de Riesgo o Contingencia: Incendio forestal	
Riesgo o contingencia	Incendio forestal
Fase del Proyecto al que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas e instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Acciones o medidas aplicables a fase de construcción, operación y cierre, incluyendo área de corta de especies vegetales y áreas de reforestación:



	• Realizar charla de concientización a visitas, personal vinculado directo con el Proyecto; de preferencia al aire libre, sobre la importancia de las Áreas Silvestres (las formaciones vegetales nativas existentes en la unidad). Es fundamental que se recalque el valor que ellas tienen, las funciones que cumplen para cada uno de nosotros y cómo pueden verse afectadas, donde un ejemplo deben ser los incendios forestales y sus causas. • Mantener caminos y/o senderos limpios y libres de obstáculos. • Los caminos y senderos que permiten el ingreso al Proyecto deben mantenerse limpios. Es importante que no exista vegetación seca en sus costados, pues ésta puede generar las condiciones para un incendio tipo forestal, si es que se arroja una colilla de cigarro encendida u otro medio de ignición. • No Fumar. • Nunca arrojar colillas de cigarrillos ni fósforos al suelo porque podrían causar un incendio forestal. • No encender fuego ni fogatas. Tampoco manipular otras fuentes de calor como velas o inciensos. • El acceso a personas al Proyecto será restringido. • El manejo de combustible al momento de la corta será supervigilado por el capataz de la faena, cargándose en la zona despejada de vegetación. • El sector de corta y reforestación contará con señal de teléfono celular lo que permitirá una comunicación fluida con CONAF y Bomberos en caso de avistamiento de algún foco de Incendio.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de los extintores y registro de capacitación al personal para el correcto uso de estos. Las capacitaciones se realizarán antes del inicio de los trabajos y cada vez que ingrese personal nuevo
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas de control de la emergencia	Ante la presencia de un incendio el personal deberá actuar de la siguiente manera: • Informar al Vigilante y/o al encargado del Departamento de Prevención de Riesgos (DPR) de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios, alarma u otros medios. Cuando se informe de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios alarma u otros medios, procederá de la siguiente manera: • Comunicará la emergencia por medio de los altavoces, radio o teléfono del Proyecto. • Verificará el lugar exacto del incendio. • Comunicará inmediatamente al Coordinador General o a la mayor jerarquía que se encuentre en el parque, al momento de ocurrida la emergencia. • Comunicada la emergencia al Coordinador General, se deberá desconectar la alarma de aviso. • Estar atento a cualquier llamado telefónico hasta que pase la emergencia.



	• El Vigilante debe dejar de lado cualquier trabajo que este ejecutando cuando se active la alarma de incendio y dedicarse por completo a cumplir con sus obligaciones y permanecer atento a cualquier solicitud de parte del Coordinador General de Emergencia. En horarios específicos, en los cuales el parque se encuentre sin operarios presentes y sólo estén los Vigilantes, serán éstos quienes comunicarán la emergencia siguiendo el orden correlativo de los números telefónicos mencionadosa continuación. La primera jefatura que se informe sobre el siniestro tendrá que ordenar a Vigilancia si procede o no llamar al 133 (Bomberos). Adicionalmente se debe informar de lo sucedido al 130 (CONAF) o en su defecto al +56 71 222 6800 (CONAF Región del Maule). Fuego Incipiente: Se entiende por fuego incipiente como aquel de muy pequeña magnitud y fácilmente controlable, como, por ejemplo un área menor a 1 m² fuera del área del Proyecto. Para estos casos, los trabajadores y/o Contratistas deberán considerar las siguientes pautas: • Procure que la situación sea informada a la garita de vigilancia. • Inicie el combate del fuego utilizando medios de extinción portátiles. • Informe inmediatamente al Departamento de Prevención de Riesgos (DPR), al Supervisor del área y/o al Coordinador de Seguridad. • Use el teléfono sólo para reportar la emergencia. • Una vez controlado el fuego, participe en las tareas para reiniciar el proceso productivo. • En caso de no ser controlado este fuego incipiente comuníquelo por teléfono a la garita y prepárese para evacuar el lugar siguiendo las instrucciones de la brigada de evacuación y/o jefe de área según corresponda de su Sección. Incendio Declarado: Para estos casos, los trabajadores y Contratistas deberán considerar las siguientes pautas: • Parar los equipos según procedimientos de operaciones. • Cerrar ventanas y puertas después de evacuar el sector o lugar de trabajo. • No dejar obstáculos en los pasillos y corredores. • Ante la presencia de humos que entorpezcan la visibilidad desplazarse apegado al piso. • Al no poder salir debido al calor, llamas, u otras dificultades se refugiarán en sectores no comprometidos, dejando señales para ser ubicados. • Todo trabajador, a medida que evacua hacia Zonas de Seguridad, deberá avisar de la emergencia a toda persona que encuentre en su camino. • No debe volver por ningún motivo hacia el sector siniestrado. • Permanecer en las Zonas de Seguridad hasta que el Comité de Emergencia decida el retorno a la normalidad. • Los trabajadores deben obedecer estrictamente las instrucciones impartidas por los integrantes de las Brigadas y/o jefe de área según corresponda.
--	--



	• En caso de evacuación total el personal se dirigirá en orden, en dirección al área de estacionamiento, lo más lejos posible en dirección a la carretera principal. • La Evacuación Total sólo podrá ser ordenada por el Coordinador General; en su ausencia lo hará la persona con mayor rango en ese momento. • Si hubiese proyección de esquirlas el personal se ubicará detrás de muros y/o cualquier construcción que asegure su protección (muralla exterior, edificio administrativo, etc). • Una vez controlado el siniestro, colabore en las tareas de normalización de la producción, siguiendo siempre las instrucciones de los jefes de sección. Se consideran además medidas relacionadas al permiso para corta de bosque nativo (Anexo A PAS 148 de la Adenda Complementaria), las cuales corresponden a las siguientes: • El material producto del roce de la vegetación será dimensionado y extraído de manera de disminuir el material combustible. El material de menor tamaño será cubierto con el suelo que se extraiga de la senda. • En caso de avistamiento de foco de incendio el personal a cargo de las labores de corta estará capacitado para la realización del primer ataque. Complementariamente se estará avisando a Bomberos y a CONAF. • El predio cuenta con señal de teléfono celular, lo que permitirá tener las comunicaciones en forma permanente. • En terreno, mientras duren las actividades de corta y reforestación, se mantendrán extintores, de manera de atacar inmediatamente el foco de incendio evitando su propagación. • Se contará con herramientas (como palas, azadones, rozones, rastrillos) y equipos (como extintores) para realizar el primer ataque. • Se aislará el foco de incendio mediante la construcción de un cortafuego perimetral de 8 metros alrededor de los rodales en dirección al cerco perimetral, de manera de cortar el material combustible disponible.
Vía de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencias y Contingencias	Se informará a la SMA, mediante un informe, en caso de que hubiera suspensión de las faenas laborales.

8.5. Incendio en Bodega de residuos peligrosos RESPEL

Tabla 8.5 - Situación de Riesgo o Contingencia: Incendio en Bodega de residuos peligrosos RESPEL	
Riesgo o contingencia	Incendio en bodega de residuos peligrosos.
Fase del Proyecto al que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega RESPEL.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Estará prohibido fumar o portar fuego al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. • Se instalará señalética adecuada que establezca la prohibición de fumar o generar cualquier tipo de fuego por medio de fósforos, encendedores u otros elementos.



	- Se dispondrá de extintores adecuados en características y cantidad según lo establecido en el D.S. N° 594/2000, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y estarán debidamente señalizados indicando la ubicación y vías de evacuación. - Se realizarán capacitaciones al personal respecto al correcto uso y empleo de los equipos de extinción de incendios dispuestos en el área de almacenamiento. Las capacitaciones serán al inicio de la fase de construcción, además serán realizadas cada vez que se incorpore un nuevo trabajador. Las capacitaciones incorporarán los siguientes temas: - Inducción de seguridad, donde se les dará a conocer los riesgos laborales, la forma correcta de utilizar los EPP y las medidas de prevención que deben adoptar. - Medidas de detección de incendios. - Comportamiento del fuego. - Cómo actuar frente a la ocurrencia de un incendio. - Uso de herramientas. - El almacenamiento de RESPEL se realizará en recipientes rotulados cuyas características consideran su peligrosidad e incompatibilidad. - En caso de Existir más de un foco de incendio, que no sea posible controlar, o que se trate de un incendio declarado, el personal deberá dar aviso de inmediato a los números de emergencia 130 (CONAF) y 132 (Bomberos), y desalojar la zona de trabajo dirigiéndose a la Zona de Seguridad.
Forma de control y seguimiento	- Registro de charlas de capacitación a trabajadores a disposición de las autoridades. - Registro de mantenciones a la planta. - Registro del estado de señalética, alarmas y extintores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas de control de la emergencia	- Los encargados del manejo de un derrame accidental deberán estar debidamente calificados, actuando con precaución y utilizando Elementos de Protección Personal (EPP) - De ser posible, identificar el origen y detener el flujo del derrame, evitando el contacto con cualquier fuente de electricidad, chispas o fuego. La detección del flujo se hará cavando zanjas de contención o utilizando sacos de arena para evitar que el derrame percole e ingrese a cursos de agua o afecte otros componentes ambientales. - Se mantendrá identificado y al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, un kit de contención para el manejo de un derrame de residuos peligrosos. - Se implementarán acciones para la descontaminación del área posterior a la emergencia. Esto consistirá en remover el suelo contaminado si es requerido y la descontaminación de equipos. El suelo contaminado y los residuos que se generen deberán tratarse como residuos peligrosos.
Forma de control o seguimiento	Se registrará y se tendrá constancia de la emergencia ocurrida. Este registro detallará los hechos de la emergencia, tales como el origen, personal involucrado, duración, detalles de



	afectación, registro fotográfico previo a la emergencia, forma de control de la emergencia y registro fotográfico posterior a la emergencia.
Vía de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencias y Contingencias	• Una vez finalizado el siniestro, se deberá investigar las causas y elaborar un informe como sistema de registro. • El encargado general dará aviso telefónico y por correo a las autoridades correspondientes, además de disponer del informe de registro en la oficina de operaciones.

8.6. Incendio en Bodega Residuos No Peligrosos

Tabla 8.6 - Situación de Riesgo o Contingencia: Incendio en Bodega Residuos No Peligrosos	
Riesgo o contingencia	Incendio en bodegas de residuos no peligrosos o domiciliarios
Fase del Proyecto al que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodegas de residuos no peligrosos o domiciliarios
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se identificarán o reducirán las áreas de riesgo para reducir o eliminar la probabilidad de ocurrencia de una emergencia. Estará prohibido fumar o aportar fuego al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos. Se instalará la señalética adecuada que establezca la prohibición de fumar o generar fuegos mediante fósforos, encendedores u otros elementos. Se dispondrá de extintores adaptados y en un número adecuado según lo establecido por el D.S. N° 594/2000, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos, con señalización que identifica la ubicación de los extintores y vías de evacuación. Se realizarán capacitaciones al personal respecto al correcto uso y empleo de los equipos de extinción de incendios dispuestos en el área de almacenamiento. El almacenamiento de residuos se realizará en recipientes rotulados considerando su peligrosidad e incompatibilidad. Respecto a las capacitaciones y/o charlas de inducción a los trabajadores antes mencionadas, estas se realizarán al inicio de la etapa de construcción. Posteriormente, se realizará la charla de inducción cada vez que se incorpore un nuevo trabajador o trabajadora. Los temas para tratar en las capacitaciones se presentan a continuación: • Inducción de seguridad, en la cual se les dará a conocer los riesgos que involucra su trabajo, la forma correcta de utilizar los EPP y las medidas de prevención que debe adoptar. • Detección de incendios. • Comportamiento del fuego. • Como actuar frente a la ocurrencia de un incendio. • Uso de herramientas.



	En caso de existir más de un foco de incendio, que no sea posible controlar, o que se trate de un incendio declarado, el personal deberá dar aviso de inmediato a los números de emergencia 130 (CONAF) y 132 (Bomberos), y desalojar la zona de trabajo dirigiéndose a una zona segura. En el área de instalación de faena se efectuarán las capacitaciones ante la ocurrencia de incendios, con el fin de que el personal sepa reaccionar oportunamente ante la emergencia. Al mismo tiempo, en las capacitaciones anteriormente mencionadas, se efectuará la divulgación de información respecto al peligro de incendios, prohibición de realizar fuego, prohibición de fumar en el área, correcta mantención de vehículos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de charlas de capacitación a trabajadores a disposición de las autoridades. - Registro del estado de señalética, alarmas y extintores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas de control de la emergencia	- En caso de detectar humo o llama, se dará un aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.). Se dará aviso al jefe de obra y al cuerpo de bomberos. - Se desconectarán en forma inmediata los equipos eléctricos cercanos al lugar del incidente. - En caso de escuchar la alerta de incendio, dirigirse con extintor rápido al sitio del amago, sólo si está capacitado para usarlo, de lo contrario evacue el área a las zonas de seguridad. Los extintores portátiles sólo deben ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados. - Las faenas cercanas al foco de incendio serán suspendidas de inmediato. - El personal afectado deberá ser trasladado hacia una zona de seguridad predefinida. - Sólo cuando el personal autorizado dé el aviso de entrar al área de almacenamiento se podrá volver a entrar.
Forma de control y seguimiento	Se registrará y se tendrá constancia de la emergencia ocurrida. Este registro detallará los hechos de la emergencia ocurrida, tales como, el origen de ésta, personal involucrado, duración, detalle de la afectación, registro fotográfico previo en caso de poder realizarse en virtud de las condiciones de la emergencia, la forma de control de la emergencia y registro fotográfico posterior a la emergencia.
Vía de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencias y Contingencias	- Una vez finalizado el siniestro, se deberá investigar las causas y elaborar un informe como sistema de registro. - El encargado general dará aviso telefónico y por correo a las autoridades correspondientes, además de disponer del informe de registro en la oficina de operaciones.

8.7. Accidentes que afecten al recurso hídrico

Tabla 8.7 - Situación de Riesgo o Contingencia: Accidentes que afecten al recurso hídrico	
Riesgo o contingencia	Accidentes que afecten al recurso hídrico
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Carga de combustible y manejo de residuos (calidad de las aguas), en caso de que aplique.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Con el objetivo de proteger la vida humana y minimizar impactos sobre el medio ambiente, las siguientes medidas deberán aplicarse de forma inmediata en caso de afectación al recurso hídrico. Estas medidas aplicarán a toda la superficie del Proyecto y a todas las fases del mismo: • Camiones, maquinariasy vehículos deberán transitar en los caminos establecidos, además de respetar las velocidades para circular en los caminos de acceso e internos (velocidad máxima permitida 20 km/h), poniendo especial cuidado en los puntos de cruces de canales, en caso de existir. • Prohibición de verter cualquier material, residuo líquido o sólido a los cursos de agua incluyendo ramas, hojas o troncos. • Instalar carpa protectora sobre los camiones durante el movimiento de tierra y humectar los caminos. • Se dispondrá de áreas exclusivas para el manejo de combustibles y materiales contaminantes, las que contarán con una capa protectora y aislante, de manera de evitar la contaminación por derrame e infiltración de combustible a las napas freáticas. • Capacitación en cuidado del recurso hídrico por contexto de cambio climático y escasez hídrica.
Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas de capacitación a trabajadores a disposición de las autoridades. • Registro de mantenciones a la planta. • Respaldo de chequeos del estado de cumplimiento de las medidas indicando fecha de la revisión y encargado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de un derrame de combustible, por posibilidad de contaminación de un cuerpo de agua o infiltración, se activará el plan de emergencia que aplica en caso de fuga o derrame de residuos líquidos peligrosos o sustancias almacenadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA sobre aquellos derrames que no hayan podido ser controlados por el personal en obra y que impliquen un peligro inminente para el medio ambiente y/o la salud de la población.

8.8. Derrame de residuos no peligrosos

Tabla 8.8 - Situación de Riesgo o Contingencia: Derrame de residuos no peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos industriales no peligrosos
Fase del Proyecto al que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, domiciliarios y su transporte
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Las instalaciones de faenas, frentes de trabajo, así como las zonas de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos, zonas de acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios y zona de almacenamiento de materiales, se mantendrán limpias y ordenadas.



	- Programa de retiro según tipo de residuos con disposición final en un centro autorizado por la autoridad sanitaria. - Habrà un responsable que asegure el cumplimiento del programa de retiro de residuos. - Los lugares de acopio temporal de residuos contarán con características de construcción y dimensión adecuadas para estos residuos, contemplando una adecuada frecuencia de retiro. - Se tendrá alternativas de servicio de transporte de residuos que contemple la normativa aplicable. Para minimizar la magnitud de la contingencia, el personal encargado contará con todos los implementos y elementos de protección para un adecuado control.
Forma de control y seguimiento	- Registro de charlas de capacitación a trabajadores a disposición de las autoridades. - Registro de inspección del estado de la bodega. - Registro de los volúmenes transportados cada vez que se retiren los residuos de la instalación de faenas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas de control de la emergencia	En caso de falla o incumplimiento de la empresa encargada del retiro de los residuos: - Se contactará a la empresa externa encargada del retiro y se solicitará la reanudación del servicio a la brevedad, en el caso de que exista capacidad de almacenamiento de residuos en los sitios destinados a ello, y los plazos lo permitan. Se contratará a otra empresa externa que efectúe un retiro de emergencia, en caso de que la empresa contratista a cargo del retiro no cumpla con lo solicitado, y los sitios de almacenamiento temporal de residuos estén llenos. - En caso de que factores externos (cortes de camino, movilizaciones u otros casos) impidan el traslado de los residuos fuera del área del Proyecto, el jefe o supervisor a cargo suspenderá las labores en sus dependencias, por lo cual se procederá con el envío de los trabajadores a otros sitios de trabajo o a sus residencias, dado que se estaría ante un incumplimiento de las condiciones mínimas de higiene en el lugar de trabajo, según lo establece el D.S N°594/99 del Ministerio de Salud que "Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo". - Se realizará una investigación y registro de cualquier incidente relacionado a este ámbito. En caso de malos olores o proliferación de vectores provenientes del sitio de acopio de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios: - Se revisará el estado de los contenedores. - En caso de ser requerido, se realizará reemplazo de contenedores dañados. - En caso de ser requerido, se solicitará el retiro anticipado de estos residuos. - Se realizará limpieza de los contenedores.



	Se realizará investigación y registro del incidente.
Forma de control y seguimiento	Se registrará y se tendrá constancia de la emergencia ocurrida. Este registro detallará los hechos de la emergencia ocurrida, tales como, el origen de ésta, personal involucrado, duración, detalle de la afectación, registro fotográfico previo en caso de poder realizarse en virtud de las condiciones de la emergencia, la forma de control de la emergencia y registro fotográfico posterior a la emergencia.
Vía de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencias y Contingencias	No aplica.

8.9. Derrame de residuos no peligrosos

Tabla 8.9 - Situación de Riesgo o Contingencia: Derrame RESPEL	
Riesgo o Contingencia	Derrame de residuos peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega RESPEL.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se informará a los trabajadores de forma previa a la ejecución del Proyecto, teniendo como finalidad que los trabajadores se familiaricen con la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y se instruyan respecto a la gestión y el manejo adecuado de residuos peligrosos. - Habrà señalética adecuada al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, indicándose en cada uno de éstos qué residuos deben acopiarse. - Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las áreas de almacenamiento definidas. - Se mantendrá la limpieza y el orden en las áreas de trabajo y en la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Se revisará regularmente el estado de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, asegurando la impermeabilidad de su base. - Para prevenir riesgos y contingencias por el transporte de sustancias y residuos peligrosos se considerará: - Los transportistas de la empresa encargada de retirar los residuos deberán seguir los procedimientos de seguridad para ingreso, circulación, carga y descarga. - Se registrarán los volúmenes transportados cada vez que se retiren los residuos de la instalación de faenas. - El transporte de residuos peligrosos será realizado según lo establecido por el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud. - En el caso de generación de olores las medidas preventivas estarán asociadas al orden y limpieza en el área de la bodega, para lo cual se consideran las siguientes medidas: - Las áreas de manejo de residuos se encontrarán, en todo momento, limpias y ordenadas. - Se mantendrá registro de los retiros de residuos. - Los residuos domiciliarios y asimilables serán dispuestos en tambores y bolsas



	plásticas en su interior, debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de malos olores y propagación de insectos y vectores.
Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas de capacitación a trabajadores a disposición de las autoridades. • Registro de inspección del estado de la bodega. • Registro del estado de señalética, alarmas y extintores. • Registro de los volúmenes transportados cada vez que se retiren los residuos de la instalación de faenas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Los encargados del manejo de un derrame accidental deberán estar debidamente calificados, actuando con precaución y utilizando Elementos de Protección Personal (EPP). • De ser posible, identificarán la fuente de origen y detendrán el flujo del derrame, evitando el contacto con cualquier fuente de electricidad, chispas o fuego. La detención del flujo se hará cavando zanjas de contención o utilizando sacos de arena para evitar que el derrame percole e ingrese a cursos de agua o afecte otros componentes ambientales. • Se mantendrá identificado y al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, un kit de contención para el manejo de un derrame de residuos peligrosos. • Se implementarán acciones para la descontaminación del área posterior a la emergencia. Esto consistirá en remover el suelo contaminado si es requerido y la descontaminación de equipos. El suelo contaminado y los residuos que se generen, en caso de ocurrir, serán tratados como residuos peligrosos y se dispondrán temporalmente en la bodega de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se registrará y se tendrá constancia de la emergencia ocurrida. El registro detallará los hechos de la emergencia ocurrida, tales como el origen de ésta, personal involucrado, duración, detalle de la afectación, registro fotográfico previo en caso de poder realizarse en virtud de las condiciones de la emergencia, la forma de control de la emergencia y registro fotográfico posterior a la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Una vez finalizado el siniestro, se deberá investigar las causas y elaborar un informe como sistema de registro. • El encargado general dará aviso telefónico y por correo a las autoridades correspondientes, además de disponer del informe de registro en la oficina de operaciones.

8.10. Hallazgos Arqueológicos

Tabla 8.10 - Situación de Riesgo o Contingencia: Hallazgos Arqueológicos	
Riesgo o contingencia	Hallazgos arqueológicos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Faenas de remoción de suelo y lugares de excavación del terreno
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán charlas de inducción sobre patrimonio cultural a todo el personal involucrado en las labores de movimientos de tierra, en donde se incluya la prehistoria del sector. - Se contará con un monitoreo continuo en las zonas donde se realice movimientos de tierras, para que, en el momento que se detecten estos sitios, se pueda generar planes de conservación y recuperación de estos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de charlas arqueológicas. - Registro e informe del monitoreo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de evidenciar un hallazgo el jefe de obra deberá implementar las siguientes medidas: - Detener las obras en el frente de donde se hayan detectado estos hallazgos. - Solicitar la presencia inmediata de un arqueólogo para evaluar el daño y tomar acciones a seguir. - Dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales. - El titular reubicará las obras de ser necesario. - Se llevará a cabo la medida que determine el CMN, las que estarán a cargo de un especialista calificado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso de cualquier hallazgo arqueológico no previsto al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en conformidad a la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288.

8.11. Afectación de flora y fauna silvestre

Tabla 8.11 Situación de Riesgo o Contingencia: Afectación de flora y fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Afectación de flora y fauna silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas e instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se implementará un Programa de Capacitación Ambiental que tiene por objetivo informar al personal de obras sobre la importancia y el rol que juega el medio ambiente en nuestra sociedad, y en particular el ecosistema presente en las cercanías del Proyecto, así como los resguardos necesarios para su protección. Este programa se expondrá mediante charlas de inducción a los trabajadores de la obra, informando de las acciones o medidas generales a implementar para evitar la ocurrencia de situaciones de riesgo para la fauna y el ecosistema terrestre. Se deben establecer como mínimo las siguientes consideraciones: - No afectar áreas fuera de los límites establecidos como áreas de trabajo. El tránsito de vehículos y personas estará restringido a los sectores del Proyecto. - Instalación de letrero informativo dentro de la obra, alusivo a la importancia del ecosistema y el medio biótico, sus características y las medidas de protección.



	• Prohibición de eliminar desechos al medio ambiente (se habilitará contenedores dentro de la obra). • Prohibición de alimentar fauna silvestre. • Prohibición de cazar, portar armas o artes de caza, tanto al personal del contratista como para el de la empresa. • No se permitirá molestar a la fauna silvestre, ni recolectar huevos o crías de especies nativas. Además, deberán dar aviso al Jefe de Obra, si encontraran animales heridos, crías y/o huevos. • Prohibir la presencia de animales domésticos en el área de la obra. • Programa de capacitación en temas biológicos para todo el personal que intervenga durante la etapa de construcción, ejecutado mediante una charla de inducción a los trabajadores, una vez que se comiencen las faenas. • El acopio de residuos sólidos domiciliarios se realizará en contenedores plásticos con tapa hermética, dispuestos dentro de un área aislada por un cierre perimetral. Medidas asociadas a ejecución de corta de especies vegetales: • Sólo se cortará la vegetación que sea estrictamente necesaria para las obras.
Forma de control y seguimiento	Registro de las capacitaciones a los trabajadores sobre las prohibiciones en cuanto a la fauna silvestre que se encuentre en el Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de evidenciar afectación de fauna silvestre el jefe de obra deberá: • Trasladar el individuo a un centro de rehabilitación autorizado por el SAG para que se le practiquen los procedimientos necesarios para resguardar su vida (curaciones, cirugías, etc.). • Si posterior al incidente el individuo queda sin problemas de movilidad y se escapa, se reportará inmediatamente el incidente a la Unidad de Medio Ambiente indicando lugar, hora, y especie afectada. A su vez, esta unidad informará de manera inmediata al SAG. • Se dará aviso oportuno al SAG dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el suceso. Esto a través de un mail dirigido al Jefe de Oficina del SAG y del Director Regional del SAG Regional. • El titular realizará seguimiento de las acciones que determine este centro de rehabilitación en cuanto a la liberación del ejemplar y emitirá un informe al SAG que dé cuenta de esta acción a fin de registrar el procedimiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, el supervisor dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo al SAG y/o a otras entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.



8.12. Derrame de aguas servidas

Tabla 8.12 - Situación de Riesgo o Contingencia: 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.	Sistema de tratamiento de aguas servidas y servicios higiénicos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	- El sistema de tratamiento de aguas servidas cumplirá con todos los estándares de diseño, construcción y operación dispuestos en la normativa vigente, además de cumplir con lo establecido en el art. 138 del R-SEIA sobre 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” - Se capacitará a los trabajadores acerca del buen manejo de aguas servidas respecto al sistema de tratamientos, con el propósito de prevenir daños en el sistema de desagüe. - Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos del sistema de tratamiento de aguas servidas, como fisuras, roturas o fugas. - Se dispondrá de señalética en los servicios higiénicos para orientar sobre el correcto uso de las instalaciones, como la prohibición de eliminar elementos por el desagüe para lo cual el sistema no ha sido diseñado. - Programación en limpieza de la Planta de Tratamientos de Aguas Servidas (PTAS). Si ocurriese una contingencia inesperada, se contará con el contacto de una empresa autorizada que gestione el retiro de lodos.
Forma de control y seguimiento.	- Aprobación y aplicación de PAS 138 - Registro de retiro de lodos por empresa autorizada por la autoridad sanitaria - Registro de inspecciones visuales que corroboren el correcto estado de la infraestructura de tratamiento de aguas servidas - Registro de las capacitaciones realizadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	- Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria - Anexo F Permiso Ambiental Sectorial 138 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	- Quien detecte un fallo en el sistema de aguas servidas deberá dar aviso inmediato a su jefatura directa, quien contactará al equipo de mantenimiento para solucionar la emergencia junto con registrar el evento. - Si el equipo de mantenimiento no logra dar respuesta a la emergencia, se contactará a la empresa de respaldo para controlar la situación. - Se deberá dar a todo el personal la indicación de mantener distancia del lugar de la emergencia para evitar riesgos de enfermedad hasta que la situación haya sido controlada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	El encargado general dará aviso telefónico y por correo a la SMA, la Superintendencia de Servicios Sanitarios y otras unidades correspondientes, además de disponer de los informes de registro en la oficina de operaciones.



8.13. Inundaciones

Tabla 8.13 - Situación de Riesgo o Contingencia: Inundaciones	
Riesgo o contingencia.	Inundaciones
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Áreas de paneles fotovoltaicos, y badenes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	- Se realizará periódicamente inspección visual de las obras con el objeto de verificar que no existan problemas operativos ante eventualidades. - Dentro de las charlas de prevención se capacitará en materia de evacuación y cadenas de comunicación ante inundaciones. - Frente a una inundación una alarma avisará a la zona de control para apagado de los circuitos eléctricos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	- Aprobación Plan de evacuación - Registro de inspecciones visuales que corroboren el correcto estado de la infraestructura del Proyecto - Registro de las capacitaciones realizadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	- Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria - Anexo 2-1 Medio físico de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	- Quien detecte una situación de inundación, debe proceder a la evacuación del lugar y dar alarma del evento a su jefatura directa. - Se deberá dar a todo el personal la indicación de mantener distancia del lugar de la emergencia. - Posterior al evento se realizarán inspecciones y mantenciones para asegurar ausencia de daño estructural y correcto funcionamiento de las instalaciones del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	El encargado general dará aviso telefónico y por correo a la SMA y las autoridades correspondientes, además de disponer de los informes de registro en la oficina de operaciones.

8.14. Alteración en el sistema de transporte

Tabla 8.14 - Situación de Riesgo o Contingencia: Alteración en el sistema de transporte	
Riesgo o contingencia.	Alteración en el sistema de transporte
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Transporte de insumos y de personal
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	- Re-demarcación en la calzada de líneas de eje central y pistas de la Ruta J-60 - Reemplazo de señalización en mal estado en el área de emplazamiento del Proyecto - El acceso del Proyecto contará con una señal de PARE y delineadores y todos aquellos elementos y señales que refuercen la seguridad en la ruta. - Los camiones que circularán para el Proyecto deberán respetar los límites de peso por ejes establecidos en el Decreto N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas (MOP).



	- Realizar lavado de ruedas a los camiones que salen del Proyecto a la vía pública. - Se realizará coordinación horaria con los vecinos o asentamientos que realicen celebraciones o ceremonias que hagan uso de rutas que empleará el Proyecto, ya sea por traslados masivos hacia y desde éstas, o porque las rutas son usadas para desfiles, procesiones u otro tipo de manifestaciones. - Se utilizarán vehículos con una antigüedad menor a 10 años, y se deberán definir programas de mantención periódicos, contemplando una revisión técnica con la periodicidad que estipula el DS-MTT 156/90 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT). - Se exigirá al contratista contractualmente mantener sus vehículos y maquinaria con sus revisiones técnicas al día. - Se implementará un programa de capacitaciones anuales para todo el personal (contratista y subcontratistas), ya sea conductor habitual o esporádico, en materia de manejo a la defensiva y primeros auxilios, prácticas y cuidados adicionales en el paso por zonas pobladas, cultivos y lugares de pastoreo, entre otros temas.
Forma de control y seguimiento.	- Aprobación del diseño del acceso del Proyecto por la Dirección de Vialidad del MOP. - Comprobante de revisión técnica al día por parte del contratista. - Registro de capacitaciones realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	- Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria - Anexo 2-7 Estudio de Vialidad de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	- Ante la ocurrencia de un evento de congestión vehicular o accidente en las inmediaciones del Proyecto consecuencia de una actividad del Proyecto, se dará aviso a Jefatura Directa, quien a su vez dará aviso al encargado de Prevención de Riesgos y a las autoridades correspondientes para el control del evento. - Se dará la instrucción al personal involucrado de mantener la calma. - Posterior al evento se realizarán inspecciones y mantenciones para asegurar ausencia de daños en caso de accidente vehicular.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	El encargado general dará aviso telefónico y por correo a la SMA y autoridades correspondientes, además de disponer de los informes de registro en la oficina de operaciones.

8.15. Afloramiento de Aguas Subterráneas

Tabla 9.15 - Riesgo de Afloramiento de Aguas Subterráneas	
Riesgo o Contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Lugares de excavación (cableado soterrado, postes de línea de transmisión, Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), entre otros)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como medidas preventivas se deberán realizar las siguientes acciones: - Las actividades de excavación serán realizadas por sobre el nivel freático. - Se debe estar pendiente de los avisos meteorológicos de alerta temprana o alarmas



	generados por los medios de comunicación oficial que pudiesen aumentar el flujo de agua subterránea.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación a los trabajadores del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias. • Registro de mantenciones de las obras del Proyecto • Registro de control de excavaciones, para la verificación de su realización sobre el nivel freático. • Registro horario de avisos de alerta temprana o alarmas por condiciones meteorológicas para verificación de ausencia de afloramiento de aguas subterráneas en el área del Proyecto
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la fase de construcción del Proyecto, tanto el personal interno a cargo y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. • Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades



Emergencia	correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. • Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. • Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia (SEREMI de Salud). Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencias enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo B Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normativa de carácter general

Tabla 9.1.1 - Decreto Supremo N°100 de 2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.”	
Componente o materia	Medio Ambiente
Norma	Decreto Supremo N°100 de 2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.”
Otros cuerpos legales	Legislación Nacional
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 las que aplica	A todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular respeta la garantía constitucional consagrada en el artículo 19 número 8, que establece el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, mediante el cumplimiento de la legislación ambiental vigente que exige el ingreso del Proyecto al SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental (RCA), procediendo el Titular a lo que ésta dispone, y permitiendo la fiscalización del Proyecto por parte de la SMA, de forma tal que el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no se vea afectado.
Forma de control y seguimiento	De acuerdo con el control y seguimiento de las normativas específicas que se indican en el Capítulo 3 Plan de cumplimiento Normativa Ambiental Aplicable.

Tabla 9.1.2 - Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que “Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente”	
Componente o materia	Medio Ambiente



Norma	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que “Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente”.
Otros cuerpos legales	Ley N° 20.417/2010 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, que “Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente”. Decreto Supremo N° 40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que “Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, entre otros cuerpos legales relacionados con temas medioambientales, producción responsable, manejo de residuos y el cambio climático.
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 las que aplica	A todo el Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) como Declaración de Impacto Ambiental (DIA), elaborada conforme a lo establecido en el Artículo 19 y siguientes del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental (RCA), procediendo el Titular a lo que ésta dispone, y permitiendo la fiscalización del Proyecto por parte de la SMA, de forma tal que el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no se vea afectado.
Forma de control y seguimiento	Informes, registros, contratos u otros medios de prueba que acrediten el cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

Tabla 9.1.3 - Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, que “Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, Artículo 19 y siguientes	
Componente o materia	Medio Ambiente
Norma	Decreto Supremo N° 40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que “Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, Artículo 19 y siguientes.
Otros cuerpos legales	Ley N° 19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que “Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente” Ley N° 20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que “Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	A todo el Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) como Declaración de Impacto Ambiental (DIA), elaborada conforme a lo establecido en el Artículo 19 y siguientes del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental (RCA), procediendo el Titular a lo que ésta dispone, y permitiendo la fiscalización del Proyecto por parte de la SMA, de forma tal que el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no se vea afectado.
Forma de control y seguimiento	Informes, registros, contratos u otros medios de prueba que acrediten el cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).



Tabla 9.1.4 - Decreto N°430/1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura, Artículo 136	
Componente o materia	Medio Ambiente
Norma	Decreto N°430/1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
Otros cuerpos legales	Legislación Nacional
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 las que aplica	Un (1) badén en el Estero Eloísa, un (1) badén en Quebrada Honda y dos (2) badenes en Quebradas s/n.
Forma de cumplimiento	Los cruces estarán en funcionamiento durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. No se permitirá bajo ningún concepto mantenimiento alguno de la maquinaria empleada en la zona de trabajos, ésta se realizará en los sectores que posea el área de instalación de faenas para aquello.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con registros que aseguren el cumplimiento de las medidas adoptadas, los cuales incluyen: registro de capacitaciones al personal respecto de importancia del recurso hídrico y los contaminantes y registro de programación de retiros de residuos.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto considera mantener observación periódica de las obras de cruce, y en particular, la revisión exhaustiva de las mismas después de ocurrido un evento sísmico y/o pluviométrico de importancia. Lo anterior tendrá como objetivo verificar que las condiciones de uso asociadas a la obra no hayan sido afectadas, en caso contrario, serán reparadas. Sin perjuicio de lo anterior, en el caso que pudiese existir algún tipo de afectación en la calidad de las aguas, se llevará a cabo un registro de calidad del agua una vez al año durante la temporada de lluvias tomando una primera medición antes de la construcción del badén para ser usado como situación base, y luego durante los primeros tres (3) años de funcionamiento de los badenes, con tal de constatar la no afectación de la calidad del agua por la construcción de estas obras. Los puntos de medición serán 100 m aguas arriba del badén y 100 m aguas abajo de este mismo, en todas las cuatro (4) quebradas. Los parámetros por medir, para verificar el estado de las aguas serán: • Oxígeno disuelto • pH • Conductividad • Sólidos totales suspendidos • Aceites y grasas

9.2. Normativa de carácter específica

A continuación, se presentan aquellos cuerpos normativos que establecen normas ambientales de carácter específico, según cada componente ambiental, que se relacionan con las obras y actividades descritas en esta Declaración.



9.2.1. Emisiones Atmosféricas

Tabla 9.2.1.1 - Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, que “Establece norma para evitar Emanaciones o Contaminaciones de cualquier naturaleza”	
Componente o materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, que “Establece norma para evitar Emanaciones o Contaminaciones de cualquier naturaleza”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Las emisiones a la atmósfera asociadas a la fase de construcción del Proyecto corresponden al polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal, los insumos y de la maquinaria a utilizar, además del material particulado asociado a la combustión de grupo electrógeno, y los equipos y maquinarias. Para la fase de operación se consideran emisiones producto de la resuspensión por tránsito en caminos pavimentados y combustión interna de camiones y camionetas del Proyecto. Si bien, las características de las emisiones atmosféricas de la fase de cierre son de menor envergadura que las de la fase de construcción del Proyecto, se indica que se homologarán las emisiones de la fase de cierre a las de la fase de construcción para considerar el peor escenario posible. El Proyecto contempla actividades tales como excavaciones, movimientos de tierra, tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se adoptarán las medidas necesarias para evitar y/o reducir las emisiones de gases y material particulado. • Se aplicará supresor de polvo en caminos no pavimentados internos. • Se exigirá a los contratistas que sus vehículos y camiones cuenten con sus revisiones técnicas al día y que cumplan con la norma Euro III u otro de mayor tecnología, así como también que el transporte de materiales se realice de acuerdo a lo que establece el Reglamento, en Decreto Supremo N° 75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Las maquinarias utilizadas contarán con la última tecnología, de manera de minimizar las emisiones a la atmósfera. • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá copia de Revisión técnica al día en Registro de Revisión Técnica. • Se mantendrá registro de aplicación de supresor de polvo (fecha, aplicación y mantenimiento, proveedor y contrato del servicio, camino al que fue aplicado, encargado de inspección y comentarios). • Informe aplicación supresor. • Informe visita mantenimiento proveedor. • Se mantendrá carpeta de registros mensuales de mantención de maquinaria y equipos. • Se mantendrá carpeta con registro fotográfico que acredite las medidas de control propuestas.



Forma de control y seguimiento	• Se realizará chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos. (fecha, individualización de encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias). • Se realizará inspección visual de todas las medidas señaladas. (La inspección visual se realizará cada vez que se aplique un supresor de polvo y que se realice un transporte de materiales, inspeccionándose que se evite la suspensión de polvo en los caminos y que la carga se encuentre correctamente dispuesta en cada vehículo de transporte, se llevarán registros de ambas inspecciones). • Se solicitará el comprobante de revisión técnica al día de camiones y vehículos y se realizará una inspección de dichos documentos. (individualización del encargado de inspección de la documentación y del registro, y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica). • Comprobante de envío de informe aplicación supresor a SMA, en máximo 2 semanas desde el inicio de la fase de construcción. • Copia de Informe Proveedor. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
--------------------------------	---

Tabla 9.2.1.1 – Decreto N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	El Proyecto generará emisiones de polvo y gases durante su ejecución. S, se trata de un Proyecto sujeto a la obtención de una RCA favorable, por lo que deberá declarar sus emisiones.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con la obligación de declarar sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes normados a través del Sistema de Ventanilla Única habilitado para tal efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones de los equipos de grupo electrógeno a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) en su página web www.retc.cl
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración disponible en las Oficinas del Proyecto, en caso de ser solicitado por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Tabla 9.2.1.3 - Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”.
Otros cuerpos legales	Norma Chilena 2979 de 2006 de “Sustancias peligrosas – Segregación y embalaje/envase en el transporte rodoviario”.



	Norma Chilena 2190 de 2019 de “Transporte terrestre de mercancías peligrosas - distintivos para identificación de peligros”. Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”. Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que “Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio”, modificado por la Ley N° 19.474 de 1996.
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 las que aplica	Para la Fase de Construcción, Operación y Cierre, la actividad contempla flujo de vehículos regulados por la presente norma, los cuales corresponden al traslado de los insumos, realizados por empresas externas. En Fase de Operación, se contemplan principalmente camionetas para el traslado del personal.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas de los servicios de transporte de material el cumplimiento de la norma enunciada, y en especial, que los residuos no caigan al suelo durante el transporte. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá registro de inspección de carga y de cubierta de los camiones, en el cual se indicará hora, fecha, encargado y patente del camión que fue inspeccionado, el que se mantendrá en las oficinas del Proyecto. - Se establecerá mediante contrato que todo el transporte de materiales para la construcción debe realizarse en camiones encarpados. - Se mantendrá copia del comprobante de autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos).
Forma de control y seguimiento	- Mantenimiento de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos) generados al interior de las faenas. Las copias de las boletas/facturas se mantendrán en las oficinas permanentemente para la revisión por la autoridad. - Se realizarán inspecciones visuales a la cubierta y carga de los camiones, por cada camión que transporte de materiales e ingrese a faena y se generará un registro mensual de estas inspecciones. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Tabla 9.2.1.4 - Decreto Supremo N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos”

Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Norma	Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados”.



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 las que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de gases de los vehículos motorizados livianos ya sean propios, de contratistas, subcontratistas o de proveedores, deberán cumplir los requerimientos establecidos en este Decreto, por lo que se exigirá la respectiva revisión técnica e información de mantenciones para poder contratar con el Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá registro de la revisión técnica al día de vehículos. (individualización del encargado de registro y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica). - Se mantendrá registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. (fecha, individualización de encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias).
Forma de control y seguimiento	- Realización de control de revisión técnica al día de camiones y vehículos, se solicitarán los documentos correspondientes y se generarán los registros indicados. - Se realizará chequeo de mantenciones de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos, generándose el registro correspondiente de manera mensual. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Tabla 9.2.1.5 - Decreto Supremo N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica”	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Norma	Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica”.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados”.
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 las que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la circulación de vehículos pesados. Las emisiones de gases de los vehículos motorizados que sean utilizados en el Proyecto ya sean propios, de contratistas, subcontratistas o de proveedores, deberán cumplir con lo establecido en este Decreto, por lo que se exigirá la respectiva revisión técnica e información de mantenciones para poder contratar con el Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá registro diario de los camiones que ingresan y salen a las faenas. - Se mantendrá registro de la revisión técnica al día de vehículos. - Se mantendrá registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. - Copia de los documentos que acrediten el permiso de circulación.



Forma de control y seguimiento	- Se realizará control diario de los camiones que ingresan y salen a las faenas, generándose un registro semanal (nombre conductor, patente, etc.). - Se solicitarán los documentos que acrediten la revisión técnica al día de los vehículos, generándose un registro mensual que contenga la individualización del encargado de registro y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica. - Se solicitarán los documentos y antecedentes que acrediten la mantención de maquinarias, equipos y vehículos y se generará un registro mensual con fecha, individualización de encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
--------------------------------	--

Tabla 9.2.1.6 - Decreto Supremo N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica”	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Norma	Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica”.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados”. 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”.
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 las que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se contempla la circulación de vehículos medianos, principalmente camionetas, por lo que el Titular exigirá que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de estos vehículos, ya sean propios, de contratistas, subcontratistas o de proveedores, sean las establecidas en este Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá registro diario de los vehículos que ingresan y salen a las faenas. - Se mantendrá registro de la revisión técnica al día de vehículos. - Se mantendrá registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. - Copia de los documentos que acrediten el permiso de circulación.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará control diario de los vehículos que ingresan y salen a las faenas, generándose un registro semanal (nombre conductor, patente, etc.). - Se solicitarán los documentos que acrediten la revisión técnica al día de los vehículos, generándose un registro mensual que contenga la individualización del encargado de registro y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica. - Se solicitarán los documentos y antecedentes que acrediten la mantención de maquinarias, equipos y vehículos y se generará un registro mensual con fecha,



	individualización de encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
--	---

Tabla 9.2.1.7 - Decreto Supremo N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control”

Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Norma	Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados”.
Otros cuerpos legales	• Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos • Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica”. • Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica”. • 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”.
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 las que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con los niveles máximos permitidos por la norma asociados al ennegrecimiento y opacidad para los vehículos diésel que transiten con ocasión de la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá registro diario de los camiones y/o vehículos que ingresan y salen a las faenas. • Se mantendrá registro de la revisión técnica al día de vehículos. • Se mantendrá registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. • Copia de los documentos que acrediten el permiso de circulación.
Forma de control y seguimiento	• Se realizará control diario de los camiones y/o vehículos que ingresan y salen a las faenas, generándose un registro semanal (nombre conductor, patente, etc.). • Se solicitarán los documentos que acrediten la revisión técnica al día de los vehículos, generándose un registro mensual que contenga la individualización del encargado de registro y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica. • Se solicitarán los documentos y antecedentes que acrediten la mantención de maquinarias, equipos y vehículos y se generará un registro mensual con fecha, individualización de encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.



Tabla 9.2.1.8 - Ley N°21.455/2022 del Ministerio de Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Norma	Ley N°21.455 de 2022 del Ministerio de Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que se generen.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con la obligación de reportar anualmente sus emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única habilitado para tal efecto, una vez dictado el reglamento y demás instrumentos y normas que establezcan las obligaciones de esta Ley. En el Anexo 1-6 Determinación de Riesgos Climáticos y en el Capítulo 2 de esta Declaración de Impacto Ambiental, se han analizado los impactos ambientales y riesgos asociados a los efectos adversos del cambio climático, según lo indicado en la “Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA” del Servicio de Evaluación Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) en su página web www.retc.cl
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración, se mantendrá en oficinas administrativas en dependencias del Proyecto a disposición de la autoridad, formato físico o digital.

9.2.2. Ruido

Tabla 9.2.2 - Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.”	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Norma	Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.”
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Durante la construcción y cierre del Proyecto se generará emisiones de ruido y vibraciones vinculadas, principalmente, a la utilización de maquinaria y movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	En cuanto a los resultados obtenidos para las modelaciones de ruido y vibraciones, en cada escenario, actualizados en el Anexo G de la Adenda, fueron comparados con los niveles máximos permisibles según el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con la zona de cada receptor, los que cumplen para fases de construcción, operación y cierre, a través de la utilización de barreras acústicas para los receptores más cercanos al área del Proyecto. Se tomarán las siguientes medidas de control de ruido, a fin de minimizar al máximo los niveles de ruido:



	• Instalación de Barreras Acústicas para determinados escenarios de la fase de construcción, según lo descrito en Anexo G de la Adenda. • Sólo se utilizarán camiones y maquinaria con revisión técnica al día. • Se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Implementación y cumplimiento de Protocolo de Instalación de Barrera Acústica, presentado en el Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda, en el cual se establecen las características de la instalación de barrera acústica. • Se mantendrá registro de la inspección visual y técnica de las barreras acústicas en los receptores cercanos al Proyecto durante la fase de construcción. • Se mantendrá registro de la revisión técnica al día de vehículos. • Se mantendrá registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. • Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas y de la asistencia de los trabajadores a las capacitaciones. (Fecha, nombre encargado capacitación, nombre trabajador asistente). • Mediciones mensuales de ruido, frente a todos los receptores identificados, en horario diurno.
Forma de control y seguimiento	• Seguimiento de la implementación a cabalidad el Protocolo de Instalación de Barrera Acústica, en el cual se indica que se llevará un registro con fotografías fechadas y georreferenciadas desde el punto de captura en que se aprecien las barreras acústicas y se mantendrá una copia del informe de monitoreo de ruido. • Se realizará Inspección visual de la implementación de la Barrera Acústica en los receptores más cercanos a el área del Proyecto, durante la fase de construcción, que se cumpla con los parámetros comprometidos y se llevará un registro único con los resultados y comentarios de la inspección. Dicho registro contendrá fecha, individualización del profesional o técnico encargado y check list de cumplimiento. • Se solicitarán los documentos que acrediten la revisión técnica al día y se generará un registro mensual con la individualización del encargado de registro y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica. • Se realizará chequeo de los antecedentes que acrediten las mantenciones de maquinarias y equipos, y se generará un registro mensual con fecha, individualización de encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.3. Recursos Hídricos

Tabla 9.2.3 – Código de Aguas	
Componente/materia:	Recursos Hídricos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 1122/1981, del Ministerio de Justicia, que “Fija Texto del Código de Aguas”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162485214>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Obras de cruce de cauce.
Forma de cumplimiento	- Las obras o acciones que se ejecuten dado el desarrollo del Proyecto que contemplen la intervención de cauces que regula el Código de Aguas, serán diseñadas y realizadas previa aprobación del Proyecto de especialidad correspondiente que lo autorice. - Se requiere la construcción de cuatro badenes sobre quebradas que atraviesan el área de instalación de faenas y el sector de los paneles fotovoltaicos. Las obras tienen como fin conectar los sectores dentro del área del Proyecto, durante temporadas en que las quebradas se activen, mediante un camino vehicular. - Debido a lo anterior, en el Anexo F PAS 156 de la Adenda se presentaron los antecedentes técnicos y formales para obtener el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 156 del RSEIA, esto es, el Permiso para efectuar modificaciones de cauce.
Indicador que acredita su cumplimiento	Tramitación y obtención del PAS 156.
Forma de control y seguimiento	Copia de la resolución sectorial que autoriza el Proyecto de especialidad correspondiente al PAS del Art. 156 del RSEIA.

9.2.4. Residuos sólidos, líquidos y peligrosos

Tabla 9.2.4.1 - Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.”	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.” En sus artículos 16º, 17º, 18º, 19º, 20º, 24º, 26º y 42º.
Otros cuerpos legales	D.S. N°1.164/1974, del Ministerio de Obras Públicas, Oficializa la Norma Chilena N°389 of.74, del INN “Sustancias Peligrosas-almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables-Medidas generales de seguridad”. Decreto Supremo N°40/1969 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales” Ley N°16.744/1968 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, que “Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales”. Decreto Supremo N°655/1941 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social que “Aprueba el Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industrial.” D.S. N°594, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” Del 29 de abril de 2000, 28 de julio 2000, 05 de julio de 2001, 07 de noviembre de 2003, 07 de enero de 2011 y 22 de febrero de 2011, respectivamente del Ministerio de Salud.
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 las que aplica	El Proyecto contempla la generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, sólidos inertes y peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domiciliarios o asimilables serán almacenados inicialmente en contenedores cerrados de 120 litros de capacidad, para posteriormente ser dispuestos temporalmente en el contenedor secundario principal de 660 litros, el cual será hermético, fácilmente transportable y manejable. Estos contenedores se mantendrán en el área



	delimitada para ellos al interior de la instalación de faena. serán retirados y trasladados por un Servicio de Recolección desde la faena hasta el sitio de disposición final autorizado, 2 a 3 veces por semana. Los residuos sólidos industriales serán almacenados temporalmente en su bodega correspondiente, dentro del área de instalaciones de faenas con cerco perimetral y suelo natural compactado, los cuales serán retirados llevados a un sitio de disposición final autorizado mensualmente, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria vigente para dicha labor, autorizados por la SEREMI de Salud de la Región del Maule. Al respecto, sabe destacar que, como política del Proyecto, se privilegiará la reutilización y reciclaje de estos. En el Anexo A de la Adenda Complementaria se presentan los antecedentes actualizados para tramitar el PAS 140. Se generarán residuos industriales peligrosos tales como equipos de protección personal contaminados con aceites; guapes y paños con aceites; grasa usada; envases de lubricantes; arena contaminada con lubricante en caso de derrame; tarros de pintura; entre otros. Estos residuos serán almacenados en contenedores con tapa y rotulados según la clasificación y el tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos, manejándose éstos de acuerdo con lo que indica el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. La bodega de residuos industriales peligrosos contará con una base continua, impermeable, lisa, no porosa, lavable, resistente estructural y químicamente a los residuos e incombustible; con pendiente no inferior al 0,5%. En el Anexo A de la Adenda Complementaria, se presentan los antecedentes actualizados para tramitar el PAS 142. El Proyecto tendrá en construcción un Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas, conformado por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y drenes de infiltración, necesarios para el saneamiento de las aguas provenientes de los servicios higiénicos a instalar. Los sólidos generados serán retirados periódicamente por una empresa especializada en el rubro, la cual estará debidamente autorizada para realizar estas labores por la Autoridad Sanitaria. Los detalles respecto a su funcionamiento se presentan en el Anexo F PAS 138 de la Adenda. En cuanto al cumplimiento de los artículos 16, 17, 18, 24, 26 y 42 específicamente, se señala: • El Proyecto no contempla la incorporación de sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, o explosivas con carácter peligroso a la red pública de desagües. • El Proyecto no contempla la incorporación a las napas de agua subterránea de los subsuelos o canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, de relaves industriales o mineros o aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, ya que las aguas para la limpieza de barreras no contendrán productos tóxicos. • El almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos contará con autorización sanitaria.
--	---



	- En las faenas temporales se contará con baños químicos portátiles en la cantidad establecida en el artículo 24 del presente decreto. Una empresa externa autorizada se encargará de la mantención y retiro periódico de las aguas servidas generadas en los baños químicos, para su tratamiento fuera de las instalaciones del Proyecto. - Las aguas servidas generadas por estos serán dispuestas en lugares autorizados y estarán bajo la responsabilidad de la empresa contratista encargada de la limpieza de los baños químicos, sin perjuicio de lo anterior, el titular exigirá a dicha empresa las autorizaciones correspondientes. - El almacenamiento de sustancias peligrosas será dispuesto según lo establecido en el Decreto Supremo N°43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá en obra un registro del retiro de este tipo de residuos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. - Se mantendrá copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos. - Solicitud Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará Inspección visual y/o registro fotográfico implementación sitio de acopio temporal residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes, generándose un registro con fecha, encargado y observaciones de estas inspecciones. - Se llevará un registro por cada retiro que se realice de los distintos tipos de residuos, el cual contendrá Fecha, encargado, proveedor, boleta, factura o documento que acredite. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas, el cual o los cuales se mantendrán en las oficinas del Proyecto para su revisión o fiscalización.

Tabla 9.2.4.1 - Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1968 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”
Otros cuerpos legales	Decreto N°236/1926 del Ministerio de Salud Pública, “Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias” Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
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 las que aplica	Las actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables, sólidos inertes y peligrosos, y residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores.
Forma de cumplimiento	El Proyecto generará aguas servidas provenientes del uso de baños químicos en las fases de construcción, operación y cierre. El Proyecto tendrá un Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas, conformado por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y drenes de infiltración, necesarios para el saneamiento de las aguas provenientes de los servicios higiénicos a instalar. Los sólidos generados serán retirados periódicamente por una empresa especializada en el rubro, la cual estará debidamente autorizada para realizar estas labores por la Autoridad Sanitaria. Los detalles respecto a su funcionamiento se presentan en el Anexo F PAS 138 de la Adenda.



	En todos los casos, el Proyecto cumplirá con lo señalado en el Código Sanitario en todas las fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá en obra un registro del retiro de este tipo de residuos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. - Se mantendrá copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos. - Se mantendrá en obra copia del contrato con empresa autorizada para el retiro de lodos, así como de la ficha registro de las veces que se hizo el retiro de lodos.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará Inspección visual y/o registro fotográfico implementación sitio de acopio temporal residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes, generándose un registro mensual con la información recopilada en estas inspecciones, el cual contendrá Fecha, encargado, observaciones y/comentarios con las fotografías correspondientes cuando proceda. - Se llevará un control de los retiros de los distintos tipos de residuos, el cual se materializará en un registro que contendrá fecha, encargado, proveedor, boleta, factura o documento que acredite el retiro y/o disposición. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas. - Inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores.

Tabla 9.2.4.3 - Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”

Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1968 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”
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 las que aplica	El Proyecto contempla la generación de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá cabalmente con lo dispuesto en el presente Reglamento. Se generarán residuos industriales peligrosos tales como equipos de protección personal contaminados con aceites; guapos y paños con aceites; grasa usada; envases de lubricantes; arena contaminada con lubricante en caso de derrame; tarros de pintura; entre otros. Estos residuos serán almacenados en contenedores con tapa y rotulados según la clasificación y el tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos, manejándose éstos de acuerdo con lo que indica el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. El retiro de los residuos peligrosos a un sitio de disposición final lo realizará una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, a la que se exigirá que cuente con autorización vigente a la fecha de prestación del servicio. La bodega de residuos industriales peligrosos contará con una base continua, impermeable, lisa, no porosa, lavable, resistente estructural y químicamente a los residuos e incombustible; con pendiente no inferior al 0,5%.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en obra registro de Inspección visual de los recintos de almacenamiento de residuos peligrosos durante las etapas del Proyecto.



	- Se mantendrá en obra un registro del retiro de los residuos peligrosos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. - Se mantendrá copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos. - Registro SIDREP para el retiro de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará inspección visual y/o registro fotográfico implementación bodega de acopio temporal residuos peligrosos, de dicha inspección se generarán fichas de ingresos y egresos de residuos para mantener el control periódico de dichos residuos, y un registro de las inspecciones realizadas y sus observaciones. - Se controlará el retiro de los residuos peligrosos y se registrarán estos controles con los documentos que acrediten el retiro. El registro contendrá fecha, encargado, proveedor, boleta, factura o documento que acredite. - Mantenimiento de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas. - Generación y mantenimiento de hojas de seguridad. - Comprobante de Declaración en Sistema de VU del RETC.

Tabla 9.2.4.4 - Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°12/2020 del Ministerio de 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 las que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se podrían generar residuos de productos prioritarios de acuerdo con la Ley, como Aparatos Eléctricos y Electrónicos y/o Envases y embalajes, susceptibles de ser reciclados.
Forma de cumplimiento	En caso de que corresponda, el Titular deberá entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por el productor. También tendrá la facultad de valorizar, por sí mismo o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen. En este caso, se informará al Ministerio de Medio Ambiente a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, sobre la valorización efectuada. Mientras no entren en vigor los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Titular informará anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en el caso de así ser requerido por el Ministerio por determinarlo como un productor de productos prioritarios, según lo señalado en el artículo 10 de esta ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Declaraciones realizadas a través del RETC. - Registro de entrega de residuos al sistema de gestión de que disponga el productor de los productos prioritarios o a un gestor autorizado. - Se mantendrá registro de capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá Contrato con un gestor de residuos autorizado y registrado, para la valorización de los residuos generados, y se generará un registro de los residuos entregados con fecha, tipo de residuo y sistema de gestión o gestor.



	Se ejecutará programa de capacitaciones al personal acerca de la gestión y valorización de los residuos, generándose un registro de estas capacitaciones que contendrá fecha, encargado, nombres asistentes.
--	--

Tabla 9.2.4.5 - Decreto Supremo N°12/2020 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes

Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto Supremo N°12/2020 del Ministerio de Medio Ambiente “Establece Metas de Recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes”
Otros cuerpos legales	Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
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 las que aplica	El Proyecto eventualmente puede generar residuos de productos prioritarios consistentes en envases y/o embalajes, sujetos a REP (Responsabilidad Extendida del Productor), durante la ejecución de sus fases, tal como se detalló en el Capítulo 1 de la DIA. El titular los entregará a un sistema de gestión o los valorizará por sí mismo o a través de gestores autorizados y registrados.
Forma de cumplimiento	De ser procedente, se informará en RETC el volumen de envases de la subcategoría “otros” que genere el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte anual de residuos (Declaración en Sistema de VU del RETC).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del Proyecto, en formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.

Tabla 9.2.4.6 - Decreto Ley N°3.557/1980, del Ministerio de Agricultura, que Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola

Componente o Materia	Residuos
Norma	Decreto Ley N°3.557/1980, del Ministerio de Agricultura, que Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola
Otros cuerpos Legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Los residuos y sustancias peligrosas generadas por el Proyecto no tendrán contacto con el suelo, ya que dependiendo del tipo que sean, serán almacenados en tambores correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente serán conducidos por una empresa autorizada, a un lugar igualmente autorizado.
Forma de cumplimiento	El retiro de los residuos corresponde a un contratista, el cual contará con las autorizaciones pertinentes emanadas para ejecutar las labores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugar autorizado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del Proyecto, en formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.



9.2.5. Sustancias peligrosas

Tabla 9.2.5.1 - Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente o Materia	Sustancias Peligrosas
Norma	D.S. N°1.164/1974, del Ministerio de Obras Públicas, Oficializa la Norma Chilena N°389 of.74, del INN “Sustancias Peligrosas-almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables-Medidas generales de seguridad”.
Otros cuerpos Legales	Norma Chilena 2190 de 2019 de “Transporte terrestre de mercancías peligrosas - distintivos para identificación de peligros”.
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 las que aplica	El Proyecto considera utilizar sustancias peligrosas como insumo para distintas actividades, en las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	El manejo de sustancias peligrosas se realizará de conformidad con la hoja de datos de seguridad (HDS) y respetando en su totalidad las indicaciones de seguridad establecidas en los procedimientos de trabajo y en el Plan de Emergencias, para evitar riesgos para los trabajadores, la comunidad en general y el medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores. (Fecha, encargado, nombres asistentes) - Se mantendrán informes mensuales con la aplicación de los procedimientos de trabajo y aplicación de los planes de emergencia, con sus revisiones y actualizaciones. - Manejo de sustancias según lo establecido en Hojas de Datos de Seguridad (HDS). - Se mantendrá un registro de las sustancias almacenadas, con respectiva identificación, rotulación y condiciones de almacenamiento. (nombre sustancia, identificación de peligrosidad según normas NCh 382/17 y NCh 2190/19, cantidad a ser almacenada o extraída de la bodega de sustancias peligrosas (según corresponda), nombre del encargado de la labor, fecha y condiciones del almacenamiento).
Forma de control y seguimiento	- Se aplicarán los procedimientos de trabajo y se realizará una revisión y mantenimiento de los procedimientos de trabajo. - Se aplicará el Plan de Emergencias y se realizará una revisión y actualización periódica de éste. - Se establecerá el manejo de las sustancias peligrosas según lo indicado en las Hojas de Datos de Seguridad (HDS.)

Tabla 9.2.5.2 - Decreto Supremo N° 43/2016 del MINSAL que “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.	
Componente o Materia	Sustancias Peligrosas
Norma	Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud que “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.
Otros cuerpos Legales	No aplica.
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 las que aplica	Durante las fases de construcción y operación, se utilizarán sustancias peligrosas como insumos de construcción (grasas, lubricantes, etc.).



Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción serán necesarios insumos tales como pinturas, grasas lubricantes, entre otros, cuyo almacenamiento será conforme a lo indicado en el D.S. N°43/2016 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Según su volumen, como mínimo se contará con gabinetes de almacenamiento con medidas antisísmicas y antiderrames. Durante la fase de operación la cantidad de sustancias como pintura o grasas lubricantes a utilizar serán mínimas, siendo utilizadas solo en caso de detectarse necesario en las actividades de mantención. En caso de ser necesario su uso, el almacenamiento será conforme a lo indicado en el D.S. N°43/2016 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Según su volumen, como mínimo se contará con gabinetes de almacenamiento, con medidas antisísmicas y antiderrames. Se contará con un sistema de control de derrames también se dispondrá de un sistema manual de extinción de incendios a base de extintores, compatibles con los productos almacenados. Las sustancias peligrosas almacenadas estarán correctamente etiquetadas y existirá una hoja de datos de seguridad del producto en la que se describan e identifique los siguientes apartados: Identificación de la sustancia química y el proveedor. Se dispondrán de las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro de las sustancias almacenadas, con la respectiva identificación, rotulación y condiciones de almacenamiento (nombre sustancia, identificación de peligrosidad según normas NCh 382/17 y NCh 2190/19, cantidad a ser almacenada o extraída de la bodega de sustancias peligrosas (según corresponda), nombre del encargado de la labor, fecha y condiciones del almacenamiento).
Forma de control y seguimiento	- Inspección visual de los recintos de almacenamiento de sustancias peligrosas, verificando que todas las sustancias almacenadas estén identificadas en el registro que se lleve y que todas cuenten con su etiqueta correspondiente e identificaciones. - Hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas.

Tabla 9.2.5.3 - Decreto Supremo N° 160/2008 Del MINECON, que “Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”.	
Componente o Materia	Sustancias Peligrosas
Norma	Decreto Supremo N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que “Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”.
Otros cuerpos Legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Requerimientos de combustible para uso en maquinarias y equipos.
Forma de cumplimiento	Registro en bodega de almacenamiento de combustible. Se estima un requerimiento de 2.000 litros mensuales de combustible, que serán suministrados directamente a las maquinarias desde un camión debidamente autorizado para este efecto. La carga de combustible a maquinarias y equipos se realizará en una zona definida y claramente demarcada.



	Los sistemas de control de eventuales derrames se encuentran presentados con mayor detalle en el Anexo A PAS 142 de la Adenda Complementaria y en el Anexo B Plan de Emergencias y Contingencias de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro del combustible almacenado, con la respectiva identificación, rotulación y condiciones de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	- Inspección visual del recinto de almacenamiento de combustible, verificando que todas las sustancias almacenadas estén identificadas en el registro que se lleve y que todas cuenten con su etiqueta correspondiente e identificaciones. - Hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas.

Tabla 9.2.5.4 - Decreto Supremo N°298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”	
Componente o Materia	Sustancias Peligrosas
Norma	Decreto Supremo N°298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”
Otros cuerpos Legales	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”. Norma Chilena 2190 de 2019 de “Transporte terrestre de mercancías peligrosas - distintivos para identificación de peligros”.
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 las que aplica	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido y sustancias peligrosas para la operación de equipos y maquinarias durante las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Para el transporte de sustancias peligrosas se utilizarán vehículos debidamente acondicionados que cumplan con todos los requisitos. El Titular supervisará que el transporte, almacenamiento, manejo y disposición de estas sustancias se efectúe conforme a la normativa aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá copia de Autorizaciones de los vehículos y camiones para el transporte de cargas peligrosas. - Se mantendrá registro de inspecciones realizadas a los vehículos que transporten estas cargas. - Se mantendrá registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. - Se mantendrá registro de mantención de maquinaria y equipos.
Forma de control y seguimiento	- Chequeo de identificador de vehículos que transportan carga peligrosa. - Se realizará Inspección de la carga y distintivos, de la cual se generará un registro por cada transporte de este tipo de carga que ingrese a faena y que contendrá fecha, encargado, comentarios y/o registros fotográficos. - Se controlarán los documentos que acrediten la revisión técnica al día de vehículos y camiones, y se registrará sus resultados con la individualización del encargado de registro y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica. - Se realizará mantención de vehículos y camiones y se controlarán los documentos que acrediten ésta, generándose un registro mensual con fecha, individualización de encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado



	con competencias fiscalizadoras.
--	----------------------------------

9.2.6. Flora y Vegetación

Tabla 9.2.6.1 - Aprueba Reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación	
Componente o Materia	Flora y Vegetación
Norma	Decreto Supremo N°29/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación”
Otros cuerpos Legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Intervención de hábitats compuestos de Flora y Vegetación.
Forma de cumplimiento	En función de las 3 campañas de la componente flora y vegetación vascular realizadas en primavera 2022, invierno 2023 y verano 2024 en el área de emplazamiento del Proyecto, se identificaron un total de 15 individuos de <i>Trichocereus chiloensis</i> que serán afectados por las obras del Proyecto, estos están ubicados en formaciones vegetacionales identificadas como Pradera. Por lo anterior, se adoptarán las siguientes medidas: Plan de Manejo Biológico, establecido en el Anexo D Compromisos Ambientales voluntarios “Plan de Manejo Biológico” de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro de ejecución de medidas y monitoreos del Plan de Manejo Biológico, y su informe respectivo será remitido a CONAF y a la SMA.
Forma de control y seguimiento	- Monitoreo de las actividades del Plan de Manejo Biológico. - Comprobante de envío informe Plan de Manejo Biológico a CONAF y SMA. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Tabla 9.2.6.2 - Ley N° 20.283/2008, del Ministerio de Agricultura, “Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Otros cuerpos Legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Toda el área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo indicado en el Anexo F Ecosistemas Terrestres de la Adenda Complementaria, en función de las 3 campañas de la componente flora y vegetación vascular realizadas los días 30 de noviembre al 3 de diciembre del 2022 (primavera), 26 de julio al 2 de agosto del 2023 y 1 al 5 de marzo del 2024 en el área de emplazamiento del Proyecto, de acuerdo con las 13 competencias ambientales del CONAF en el marco regulatorio del SEIA, se identificaron 3 de las mismas, sin embargo, el área que



	efectivamente será intervenida por el Proyecto corresponde a la presencia de Bosque Nativo. Se identificaron un total de 61,88 ha de superficie correspondiente a Bosque Nativo de Vachelia, las que serán intervenidas por los caminos, cerco interior y paneles solares del Proyecto, por lo que se presenta el Permiso Ambiental Sectorial Mixto 148: Permiso para la Corta de Bosque Nativo en el Anexo A de la Adenda Complementaria, donde se compromete la reforestación de una superficie que sea por lo menos igual al área talada para la instalación del Proyecto. - Se identificaron un total de 02 criterios de singularidad ambiental considerados por CONAF (2020) en los procesos de evaluación ambiental de los Proyectos sometidos al SEIA correspondientes a: - Presencia de especies endémicas - Presencia de especies clasificadas en categoría de conservación. Se adoptarán las siguientes medidas: - Plan de Manejo Biológico, establecido en el Anexo D Compromisos Ambientales voluntarios “Plan de Manejo Biológico” de la Adenda Complementaria. - PAS 148 “Permiso para Corte de Bosque Nativo” establecido en el Anexo A de la Adenda Complementaria. Además, se tomarán las siguientes medidas de prevención: - El acceso a personas al lugar de la corta será restringido. - En el caso del predio de reforestación, la vigilancia también será efectuada por el cuidador que vive en él y cuenta con portón de acceso cerrado. - El manejo de combustible al momento de la corta será supervigilado por el capataz de la faena, cargándose en la zona despejada de vegetación. - En la zona afecta a la corta, el material de mayor tamaño será extraído y acopiado fuera del área cubierta con vegetación y posteriormente transportada fuera del predio. El material menor será instalado a orillas de la senda y tapado con el suelo que se extraerá de la faja, quedando sin peligro de combustión. - Se prohibirá el uso del fuego al interior del predio mientras se ejecuten las actividades, informándose al personal de esta medida y haciendo una vigilancia permanente mediante el capataz de la obra. - Se capacitará al personal respecto de las actividades que impliquen riesgos de incendio. - El sector de intervención (corta) cuenta con señal de teléfono celular lo que permitirá una comunicación fluida con CONAF y Bomberos en caso de avistamiento de algún foco de Incendio.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá registro de Charlas a trabajadores que ingresen a la instalación de faena, sobre la importancia de protección de la flora nativa. - PAS 148, establecido en el Anexo A de la Adenda Complementaria. - Se mantendrá registro de ejecución de medidas y monitoreos del Plan de Reforestación, y su informe respectivo será remitido a CONAF y a la SMA.
Forma de control y seguimiento	- Registro de asistencia a capacitaciones (Fecha, encargado capacitación, nombres asistentes). - PAS 148, establecido en el Anexo A de la Adenda Complementaria. - Monitoreo de las actividades del Plan de Reforestación. - Comprobante de envío informe Plan de Reforestación a CONAF y SMA. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.



Tabla 9.2.6.3 - Reglamento general de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal	
Componente o Materia	Flora y Vegetación
Norma	Decreto Supremo N°93/2009, del Ministerio de Agricultura, “Reglamento general de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”
Otros cuerpos Legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Intervención de hábitats compuestos de Flora y Vegetación.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo indicado en el Anexo F Ecosistemas Terrestres de la Adenda Complementaria, en función de las 3 campañas de la componente flora y vegetación vascular realizadas en primavera 2022, invierno 2023 y verano 2024 en el área de emplazamiento del Proyecto, de acuerdo con lo anterior se identificaron un total de 61,88 ha de superficie correspondiente a Bosque Nativo de <i>Vachelia</i>, las que serán intervenidas por los caminos, cerco interior y paneles solares del Proyecto, por lo que se presenta el Permiso Ambiental Sectorial Mixto 148: Permiso para la Corta de Bosque Nativo en el Anexo A de la Adenda Complementaria, donde se compromete la reforestación de una superficie que sea por lo menos igual al área talada para la instalación del Proyecto. Además, se tomarán las siguientes medidas de prevención: 1. El acceso a personas al lugar de la corta será restringido. 2. En el caso del predio de reforestación, la vigilancia también será efectuada por el cuidador que vive en él y cuenta con portón de acceso cerrado. 3. El manejo de combustible al momento de la corta será supervigilado por el capataz de la faena, cargándose en la zona despejada de vegetación. 4. En la zona afecta a la corta, el material de mayor tamaño será extraído y acopiado fuera del área cubierta con vegetación y posteriormente transportada fuera del predio. El material menor será instalado a orillas de la senda y tapado con el suelo que se extraerá de la faja, quedando sin peligro de combustión. 5. Se prohibirá el uso del fuego al interior del predio mientras se ejecuten las actividades, informándose al personal de esta medida y haciendo una vigilancia permanente mediante el capataz de la obra. 6. Se capacitará al personal respecto de las actividades que impliquen riesgos de incendio. 7. El sector de intervención (corta) cuenta con señal de teléfono celular lo que permitirá una comunicación fluida con CONAF y Bomberos en caso de avistamiento de algún foco de Incendio.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá registro de Charlas a trabajadores que ingresen a la instalación de faena, sobre la importancia de protección de la flora nativa. • PAS 148, establecido en el Anexo F de la presente DIA. • Se mantendrá registro de ejecución de medidas y monitoreos del Plan de Reforestación, y su informe respectivo será remitido a CONAF y a la SMA.
Forma de control y seguimiento	• Registro de asistencia a capacitaciones. (Fecha, encargado capacitación, nombres asistentes). • PAS 148, establecido en el Anexo A de la presente Adenda Complementaria. • Monitoreo de las actividades del Plan de Reforestación. • Comprobante de envío informe Plan de Reforestación a CONAF y SMA.



	Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
--	--

9.2.7. Fauna

Tabla 9.2.7.1 - Decreto Supremo N° 29/2011, del Ministerio de Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación”	
Componente o Materia	Fauna
Norma	Decreto Supremo N° 29/2011, del Ministerio de Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación”
Otros cuerpos Legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Intervención de hábitats donde eventualmente sería posible encontrar especies de fauna silvestre.
Forma de cumplimiento	Se realizaron 3 campañas de terreno en el Área de influencia, entre los días 30 de noviembre y 3 de diciembre del 2022 (primavera), 26 de julio al 2 de agosto del 2023 (invierno) y 4 al 8 de marzo (verano). De acuerdo con lo indicado en el Anexo H Ecosistemas Terrestres de la Adenda Se establece que seis (6) especies registradas en el área de influencia del Proyecto son de mayor sensibilidad, resultando pertinente, la aplicación de medidas de manejo para su conservación. Estas especies corresponden: <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo), de vagilidad restringida, endémico y en categoría LC (además potencialmente corresponde a la subespecie maulinus). <i>Rhinella arunco</i> (Sapo de rulo), especie endémica, categoría VU, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción. <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos), categoría NT, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción. <i>Liolaemus lemniscata</i> (Lagartija lemniscata), de baja movilidad y en categoría LC. <i>Tachymenis chilensis</i> (Culebra de cola corta), de baja movilidad, endémico, y categoría LC. <i>Anthus</i> sp. No es una especie amenazada sin embargo se encontró anidamiento en el ambiente de matorral. Respecto a la posible afectación de ruido sobre fauna nativa, en el Anexo G Ruido y Vibraciones, se presenta los impactos por Ruido sobre Fauna Nativa, en virtud de lo establecido en la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (2022). De la modelación realizada en las distintas fases del Proyecto y para los receptores de fauna identificados, se concluye que el Proyecto cumplirá los umbrales establecidos en la mencionada guía. Se adoptarán las siguientes medidas: - Restricción de velocidad en toda el área del Proyecto. - Plan de Perturbación Controlada de Cururos, establecido en el Anexo D de la Adenda Complementaria “Plan de Perturbación Controlada”. - Se presenta el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 146, en el Anexo A de la



	presente Adenda Complementaria, para el rescate y relocalización de reptiles para los ambientes de viñedo y matorral abierto con pradera. Con el fin de remover individuos de sapos, lagartijas y posibles culebras, las cuales no abandonarán el área a través de una perturbación controlada. Estos ejemplares deben ser reubicados en sectores libres de intervención con similares características de hábitat.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá registro de Capacitación a trabajadores. • Registro e Informe de ejecución de Plan de Perturbación Controlada.
Forma de control y seguimiento	• Registro de asistencia a capacitaciones. (Fecha, encargado capacitación, nombres asistentes) • Comprobante de envío de informe de ejecución de Plan de Perturbación Controlada (Anexo D de la presente Adenda Complementaria) a SMA, en un plazo máximo de 15 días hábiles desde la realización de la campaña. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Tabla 9.2.7.2 - Ley N°19.473/1993 del Ministerio de Agricultura, que “Sustituye el texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil”	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N°19.473/1993 del Ministerio de Agricultura, que “Sustituye el texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil”
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°5/1998, del Ministerio de Agricultura, “Aprueba Reglamento de la Ley de Caza”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	La construcción, operación y el cierre del Proyecto implica intervenir hábitats donde eventualmente sería posible encontrar especies de fauna silvestre.
Forma de cumplimiento	El desarrollo de las campañas de terreno en el Área de influencia, entre los días 30 de noviembre y 3 de diciembre del 2022 (primavera), 26 de julio al 2 de agosto del 2023 (invierno) y 4 al 8 de marzo (verano). De acuerdo con lo indicado en el Anexo H Ecosistemas Terrestres de la Adenda, Se establece que seis (6) especies registradas en el área de influencia del Proyecto son de mayor sensibilidad, resultando pertinente, la aplicación de medidas de manejo para su conservación. Estas especies corresponden: • <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo), de vagilidad restringida, endémico y en categoría LC (además potencialmente corresponde a la subespecie maulinus). • <i>Rhinella arunco</i> (Sapo de rulo), especie endémica, categoría VU, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción. • <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos), categoría NT, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción. • <i>Liolaemus lemniscata</i> (Lagartija lemniscata), de baja movilidad y en categoría LC. • <i>Tachymenis chilensis</i> (Culebra de cola corta), de baja movilidad, endémico, y categoría LC.



	• Anthus sp. No es una especie amenazada sin embargo se encontró anidamiento en el ambiente de matorral. Respecto a la posible afectación de ruido sobre fauna nativa, en el Anexo G Ruido y Vibraciones, se presenta los impactos por Ruido sobre Fauna Nativa, en virtud de lo establecido en la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (2022). De la modelación realizada en las distintas fases del Proyecto y para los receptores de fauna identificados, se concluye que el Proyecto cumplirá los umbrales establecidos en la mencionada guía. Se adoptarán las siguientes medidas: • Restricción de velocidad en toda el área del Proyecto. • Plan de Perturbación Controlada de Cururos, establecido en el Anexo D de la Adenda Complementaria “Plan de Perturbación Controlada”. Se presenta el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 146, en el Anexo A de la presente Adenda Complementaria, para el rescate y relocalización de reptiles para los ambientes de viñedo y matorral abierto con pradera. Con el fin de remover individuos de sapos, lagartijas y posibles culebras, las cuales no abandonarán el área a través de una perturbación controlada. Estos ejemplares deben ser reubicados en sectores libres de intervención con similares características de hábitat.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá registro de Capacitación a trabajadores. • Registro e Informe de ejecución de Plan de Perturbación Controlada.
Forma de control y seguimiento	• Registro de asistencia a capacitaciones (Fecha, encargado capacitación, nombres asistentes). • Comprobante de envío de informe de ejecución de Plan de Perturbación Controlada (Anexo D de la presente Adenda Complementaria) a SMA, en un plazo máximo de 15 días hábiles desde la realización de la campaña. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Tabla 9.2.7.3 - Decreto Supremo N°5/1998, del Ministerio de Agricultura, “Aprueba Reglamento de la Ley de Caza”	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Decreto Supremo N°5/1998, del Ministerio de Agricultura, “Aprueba Reglamento de la Ley de Caza”
Otros cuerpos legales	Ley N°19.473/1993 del Ministerio de Agricultura, que “Sustituye el texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	En el presente Proyecto no se consideran actividades asociadas a la caza o captura de fauna silvestre.
Forma de cumplimiento	Se realizaron 3 campañas de terreno en el Área de influencia, entre los días 30 de noviembre y 3 de diciembre del 2022 (primavera), 26 de julio al 2 de agosto del 2023 (invierno) y 4 al 8 de marzo (verano). De acuerdo con lo indicado en el Anexo H Ecosistemas Terrestres de la Adenda Se establece que seis (6) especies registradas en el área de



	influencia del Proyecto son de mayor sensibilidad, resultando pertinente, la aplicación de medidas de manejo para su conservación. Estas especies corresponden: • <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo), de vagilidad restringida, endémico y en categoría LC (además potencialmente corresponde a la subespecie maulinus). • <i>Rhinella arunco</i> (Sapo de rulo), especie endémica, categoría VU, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción. • <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos), categoría NT, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción. • <i>Liolaemus lemniscata</i> (Lagartija lemniscata), de baja movilidad y en categoría LC. • <i>Tachymenis chilensis</i> (Culebra de cola corta), de baja movilidad, endémico, y categoría LC. • <i>Anthus</i> sp. No es una especie amenazada sin embargo se encontró anidamiento en el ambiente de matorral. Respecto a la posible afectación de ruido sobre fauna nativa, en el Anexo G Ruido y Vibraciones, se presenta los impactos por Ruido sobre Fauna Nativa, en virtud de lo establecido en la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (2022). De la modelación realizada en las distintas fases del Proyecto y para los receptores de fauna identificados, se concluye que el Proyecto cumplirá los umbrales establecidos en la mencionada guía. Se adoptarán las siguientes medidas: • Restricción de velocidad en toda el área del Proyecto. • Plan de Perturbación Controlada de Cururos, establecido en el Anexo L “Plan de Perturbación Controlada”. • Se presenta el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 146, en el Anexo A de la presente Adenda Complementaria, para el rescate y relocalización de reptiles para los ambientes de viñado y matorral abierto con pradera. Con el fin de remover individuos de sapos, lagartijas y posibles culebras, las cuales no abandonarán el área a través de una perturbación controlada. Estos ejemplares deben ser reubicados en sectores libres de intervención con similares características de hábitat.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá registro de Capacitación a trabajadores. • Registro e Informe de ejecución de Plan de Perturbación Controlada.
Forma de control y seguimiento	• Registro de asistencia a capacitaciones (Fecha, encargado capacitación, nombres asistentes). • Comprobante de envío de informe de ejecución de Plan de Perturbación Controlada (Anexo D de la presente Adenda Complementaria) a SMA, en un plazo máximo de 15 días hábiles desde la realización de la campaña. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Tabla 10.2.7.4 – Decreto Exento N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, “Establece Veda Extractiva para especies que indica”	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Decreto Exento N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, “Establece Veda Extractiva para especies que indica”



Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Se llevará a cabo el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) para Muestreo de Biota Acuática relativo a la futura operación del Proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Chimango”. Se pretende extraer especies hidrobiológicas en categoría de conservación.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el estudio de Línea Base de biota acuática y su ambiente (Limnología), los muestreos realizados en periodos hidrológicos de estiaje o bajo caudal, y de crecida o alto caudal verano-invierno años 2023, registró la presencia de las especies icticas <i>Cheirodon pisciculus</i> y <i>Cheirodon galusdae</i> en las estaciones definidas para el Proyecto, las que se pretenden extraer con la finalidad de conservación y realizar actividades de Rescate y Relocalización en el marco de cumplimientos ambientales de un Proyecto que impacta ecosistemas acuáticos. La especie <i>Cheirodon pisciculus</i>, presenta Categoría de conservación Vulnerable, según el DS 38/2015 MMA y la especie <i>Cheirodon galusdae</i>, presenta Categoría de conservación Vulnerable, según el DS 51/2018 del MMA. Los antecedentes técnicos se encuentran en el Anexo A “Permisos Ambientales Sectoriales”, PAS 119 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá registro de Capacitación a trabajadores. - Permiso Ambiental Sectorial N° 119, el que se presenta en el Anexo A “Permisos Ambientales Sectoriales”.
Forma de control y seguimiento	- Registro de asistencia a capacitaciones (Fecha, encargado capacitación, nombres asistentes). - Permiso Ambiental Sectorial N° 119, el que se presenta en el Anexo A “Permisos Ambientales Sectoriales”. - Resolución de la Subsecretaría de Pesca que autoriza la captura de ejemplares vivos.

9.2.8. Patrimonio Arqueológico

Tabla 9.2.8.1 - Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales” en especial sus artículos 7, 26 y 27	
Componente o Materia	Patrimonio Histórico, Arqueológico, Paleontológico y Cultural
Norma	Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales” en especial sus artículos 7, 26 y 27
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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a las que aplica	Movimientos de tierra y excavaciones que podrían significar hallazgos arqueológicos.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo mencionado en el Anexo I “Línea de base de Arqueología” de la Adenda, se realizó la Prospección Arqueológica, no fue posible detectar materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la Ley N°17.288, 19.300 y 19.253.



	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las obras y acciones del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se procederá 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 será efectuada por el Titular. Se consideran las siguientes medidas acorde al Anexo B Plan de Contingencias y Emergencias: En caso de evidenciar un hallazgo el jefe de obra deberá: • Detener las obras en el frente de donde se hayan detectado estos hallazgos. • Solicitar la presencia inmediata de un arqueólogo para evaluar el daño y tomar acciones a seguir. • Dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales. • El titular reubicará las obras de ser necesario. • Se llevará a cabo la medida que determine el CMN, las que estarán a cargo de un especialista calificado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá registro que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos arqueológicos (si corresponde). • Se mantendrá registro de Charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del Consejo de Monumentos Nacionales, según lo estipulado en la Etapa 3, acápite 3.2.4 de dicho documento. • Informe mensual de monitoreo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	• Comprobante de ingreso al Consejo de Monumentos Nacionales del informe de rescate en caso de ocurrir algún hallazgo. • Se realizarán a charlas de inducción a los trabajadores y se generará un registro por cada una de las charlas realizadas. El registro contendrá fecha, encargado capacitación, nombres asistentes. • Se realizará un monitoreo arqueológico permanente, el cual será realizado por un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, para cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del Proyecto. • El Informe mensual de monitoreo arqueológico será remitido a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Tabla 9.2.8.2 - Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Aprueba nueva Ley General de Urbanismo u Construcciones”, en específico su Artículo 55.

Componente o Materia	Ordenamiento Territorial
----------------------	--------------------------



Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Aprueba nueva Ley General de Urbanismo u Construcciones”, en específico su Artículo 55.
Otros cuerpos Legales	Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece la “Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley 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 las que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y edificaciones permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se emplaza fuera del área urbana y no contempla la urbanización de terrenos rurales para la ejecución y desarrollo del mismo. Se emplazará en la zona rural de la comuna de Hualañé, en un sector de predominante desarrollo agrícola, lo cual se ve reflejado en el catastro de uso de suelos de CONAF (2016), más específicamente el área del Proyecto se caracteriza por poseer suelos con CCUS II, III y IV de alto potencial agrícola. De acuerdo con el análisis de los Instrumentos de Planificación pertinentes a la comuna de Hualañé, mencionados en el informe establecido en el Anexo 2-5 “Usos del Territorio e IPT” de la presente DIA, el Proyecto se encuentra emplazado fuera del límite urbano, regulado por el marco normativo vigente a nivel Nacional. Mas información al respecto, en el Anexo A “Permisos Ambientales Sectoriales PAS 160 de la Adenda Complementaria. Si bien el Proyecto se encuentra cercano a actividades productivas asociadas a la agricultura, el Proyecto no afectará a las actividades económicas que se llevan a cabo alrededor, por cuanto se emplazará en un predio privado, y no limitará el acceso para el desarrollo de las actividades económicas que se desarrollan en sus inmediaciones. Respecto a la presencia de construcciones relevantes, no se identificaron edificaciones de este tipo en el área de influencia. De esta forma, se afirma que el Proyecto y sus actividades asociadas son coherentes y aceptados por la regulación de la planificación territorial y la normativa nacional vigente para el territorio rural.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de Aprobación autorización construcción. • Registro con informes, aprobación y resultados y/o comentarios de las inspecciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	• Inspección en terreno de las construcciones, velando que se cumplan los requisitos técnicos de las autorizaciones entregadas. Se generará un registro con los resultados y/o comentarios de estas inspecciones. • Comprobante de autorización de construcción en obra.

9.2.9. Ordenamiento Territorial

Tabla 9.2.9.1 - Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente o Materia	Ordenamiento Territorial
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Aprueba nueva Ley General de Urbanismo u Construcciones”, en específico su Artículo 55.
Otros cuerpos Legales	Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece la “Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley 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 las que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y edificaciones permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se emplaza fuera del área urbana y no contempla la urbanización de terrenos rurales para la ejecución y desarrollo del mismo. Se emplazará en la zona rural de la comuna de Hualañé, en un sector de predominante desarrollo agrícola, lo cual se ve reflejado en el catastro de uso de suelos de CONAF (2016), más específicamente el área del Proyecto se caracteriza por poseer suelos con CCUS II, III y IV de alto potencial agrícola. De acuerdo con el análisis de los Instrumentos de Planificación pertinentes a la comuna de Hualañé, mencionados en el informe establecido en el Anexo 2-5 “Usos del Territorio e IPT” de la presente DIA, el Proyecto se encuentra emplazado fuera del límite urbano, regulado por el marco normativo vigente a nivel Nacional. Si bien el Proyecto se encuentra cercano a actividades productivas asociadas a la agricultura, el Proyecto no afectará a las actividades económicas que se llevan a cabo alrededor, por cuanto se emplazará en un predio privado, y no limitará el acceso para el desarrollo de las actividades económicas que se desarrollan en sus inmediaciones. Respecto a la presencia de construcciones relevantes, no se identificaron edificaciones de este tipo en el área de influencia. De esta forma, se afirma que el Proyecto y sus actividades asociadas son coherentes y aceptados por la regulación de la planificación territorial y la normativa nacional vigente para el territorio rural.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de Aprobación autorización construcción. • Registro con informes, aprobación y resultados y/o comentarios de las inspecciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	• Inspección en terreno de las construcciones, velando que se cumplan los requisitos técnicos de las autorizaciones entregadas. Se generará un registro con los resultados y/o comentarios de estas inspecciones. • Comprobante de autorización de construcción en obra.

Tabla 9.2.9.2 - Fija nuevo texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	
Componente o Materia	Ordenamiento Territorial
Norma	Decreto Supremo N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece la “Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones”. En específico el artículo 2.1.29
Otros cuerpos Legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Aprueba nueva Ley General de Urbanismo u 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 las que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y edificaciones permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto es de Infraestructura energética y se emplaza fuera del área urbana regulada por el Plan Regulador Comunal de Hualañé, tal como se indica en el Anexo 2-5 “Usos del Territorio e IPT” y en el Anexo A “Permisos Ambientales Sectoriales” PAS 160 de la presente Adenda Complementaria y, por lo que se permite la existencia de instalaciones o edificaciones de infraestructura energética, en cumplimiento con las autorizaciones exigidas para las construcciones de equipamiento de la Ley General de Urbanismo y



	Construcciones, siempre que no contemplen procesos productivos, en cuyo caso, se le considerará como industria.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de Aprobación autorización construcción. • Registro con informes, aprobación y resultados y/o comentarios de las inspecciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	• Inspección en terreno de las construcciones, velando que se cumplan los requisitos técnicos de las autorizaciones entregadas. Se generará un registro con los resultados y/o comentarios de estas inspecciones. • Comprobante de autorización de construcción en obra.

9.2.10. Vialidad y Transporte

Tabla 9.2.10 - Establece condiciones para el transporte de cargas que indica	
Componente o Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica".
Otros cuerpos Legales	Norma Chilena 2979 de 2006 de "Sustancias peligrosas – Segregación y embalaje/envase en el transporte rodoviario" Norma Chilena 2190 de 2019 de "Transporte terrestre de mercancías peligrosas - distintivos para identificación de peligros". Decreto Supremo N°298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos" Decreto Supremo N°294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N°206, de 1960, del mismo Ministerio", modificado por la Ley N°19.474 de 1996.
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 las que aplica	Uso de maquinaria e insumos, y se generarán residuos y sustancias peligrosas, todos los cuales serán transportados desde o hasta el lugar.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas de los servicios de transporte de material cumplir con la norma enunciada, de tal manera que los camiones que transporten los residuos generados en los frentes de trabajo deberán estar contruidos y adecuados de forma que no caigan al suelo residuos durante su transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos). • Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos) generados al interior de las faenas. • Registro con los resultados de inspección visual de la carga de los camiones.
Forma de control y seguimiento	• Se realizará inspección visual de cubierta de la carga de los camiones, generándose un registro mensual con los resultados y/o comentarios de estas inspecciones.



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

10.1.1. PAS 119

Tabla 10.1.1 PAS 119.- Permiso Realizar Pesca de Investigación, del Artículo 119 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de intervención de cursos de aguas: Badén N°1 (Cruce Cauce Quebrada Honda) Badén N°2 (Cruce Estero Eloísa), Badén N°3 (Quebrada s/n en el sector Noreste del Proyecto). y Badén N°4 (Quebrada s/n en el sector Noreste del Proyecto)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en Preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo A PAS 119 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio pronunciamento conforme sobre Adenda Complementaria de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (D.AC.) ORD. SEIA. N° 298 de fecha 21 de junio del 2024

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. PAS 138

Tabla 10.2.1 PAS 138.- Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del Artículo 138 del RSEIA (DS N°40).	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo F PAS 138 de la Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio pronunciamento conforme sobre Adenda Complementaria de la SEREMI de Salud Región del Maule N° 539 de fecha 18 de junio del 2024

10.2.2. PAS 140

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. PAS 140.- Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o	
--	--



para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodegas de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo A PAS 140 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio pronunciamiento conforme sobre Adenda Complementaria de la SEREMI de Salud Región del Maule N° 539 de fecha 18 de junio del 2024

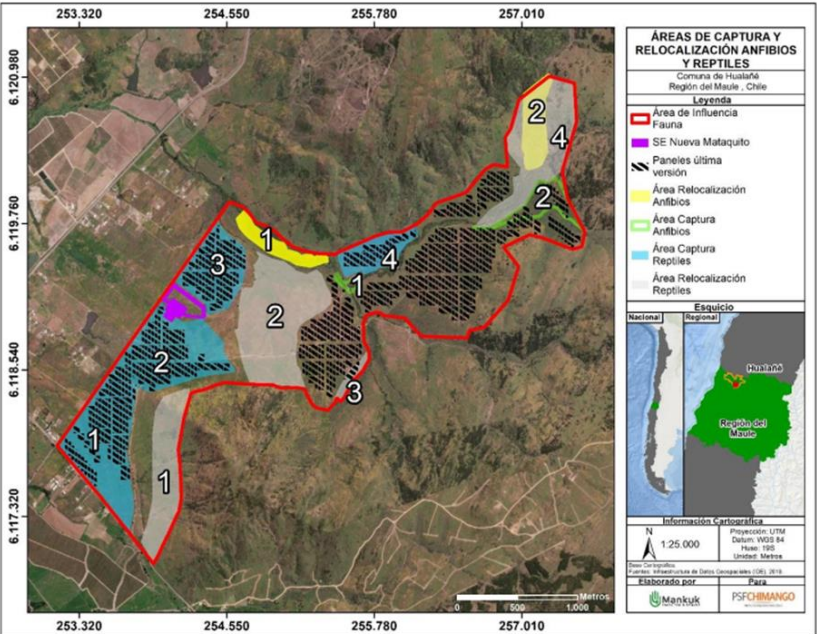
10.2.3. PAS 142

Tabla 10.2.3 PAS 142.- Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del Artículo 142 del RSEIA (DS N°40).	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodegas de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	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.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo A PAS 142 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio pronunciamiento conforme sobre Adenda Complementaria de la SEREMI de Salud Región del Maule N° 539 de fecha 18 de junio del 2024

10.2.4. PAS 146

Tabla 10.2.4 PAS 146.- Permiso para realizar actividades de caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas, del Artículo 146 del RSEIA (DS N°40).	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el Proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo A PAS 146 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio pronunciamiento sobre Adenda Complementaria del Servicio Agrícola y Ganadero Región del Maule N° 759 de fecha 19 de junio del 2024



Tabla 10.2.4.1.- Análisis de las observaciones sobre el PAS 146	
Observación	Análisis del SEA
Las áreas de relocalización se localizan al interior del área de influencia sobre la fauna silvestre, definida por el titular del proyecto.	El titular determina las áreas de relocalización de la fauna silvestre de acuerdo al criterio indicado en bibliografía y en sectores en donde la medida es la menos invasiva para las distintas especies afectas a la relocalización. Si bien estas áreas de relocalización se encuentran dentro del área de influencia sobre la fauna silvestre, éstas no se encuentran en las obras o partes del proyecto, ni en sus áreas de afectación definidas en distintos estudios, como ruido, emisiones, entre otros, por lo que no habrá intervención ni afectaciones en dichas áreas. Esto se encuentra explícitamente en el ítem 5.2 del Anexo A PAS 146 de la Adenda Complementaria
Las áreas de liberación no se localizan a una distancia que asegure el no retorno de los ejemplares trasladados. En algunos sectores, el área de liberación colinda con las zonas de paneles.	Tal como se expone en el ítem 5.2 del Anexo A PAS 146 de la Adenda Complementaria, se consideraron los criterios de movilidad y ámbito de hogar de las especies, por lo que llevarlas hacia otro sector más alejado sería más perjudicial para su ámbito de hogar y sobrevivencia. A continuación, se señala lo informado en el acápite 5.2.1 del Anexo A "Anexo PAS 146: <i>“En el caso de las áreas de relocalización de reptiles existe una distancia variable entre 100 a 1000 m de distancia con las distintas áreas de captura, lo que permite asegurar el no retorno de la especie al área de intervención del proyecto. Además, se debe considerar que el ámbito de hogar de la especie Liolaemus lemniscatus es 55,9 m² (Guerrero y Vallejos, 2022), lo cual confirma que las especies no retornarán a las áreas de captura. En la siguiente figura se indica la disposición de las zonas de rescate y relocalización.”</i>  Fuente: Elaboración propia, 2024. Fuente: Figura presentada en el Anexo A "Anexo PAS 146" de la Adenda Complementaria
La capacidad de carga de los sitios de liberación no se encuentra acreditada. El titular establece la capacidad de carga de las áreas de relocalización en	Según la información entregada por el titular en el acápite 5.2.2 del Anexo A PAS 146 en la Tabla PAS - 5 se detalla la capacidad de carga de las especies objetivos, y también el número de individuos estimados en cada sitio de relocalización en la campaña de invierno y verano. <i>“En general, la capacidad de carga ecológica corresponde al número máximo de individuos de una población que puede ser mantenido indefinidamente por los bienes y servicios</i>



función de la densidad máxima obtenida en el área, sin considerar las características de los sectores donde se registró este mayor número de individuos y las condiciones de micro-hábitat que permiten una mayor densidad en estos sectores.	<i>ambientales que genera una determinada área de ese ambiente (Kaufmann & Cleveland, 2007).</i>” Fundamentado en esta definición, se ha optado por estimar la capacidad de carga como el número máximo de individuos que pueden ser liberados en cada área de relocalización, considerando la densidad máxima registrada por especie para calcular dicho parámetro. Según lo anterior, “<i>el número máximo de individuos</i>” está determinado por el balance entre la cantidad de bienes y servicios ambientales requeridos por cada individuo (estimados a partir del tamaño de su ámbito de hogar) y la cantidad de estos bienes y servicios que son proporcionados por el ambiente (entendidos como el espacio disponible en cada área de relocalización). Multiplicando la densidad máxima registrada por cada especie por el tamaño del área de destino, se obtiene el número máximo de individuos que puede ser mantenido (Kaufmann & Cleveland, 2007). Usando esta información como insumo, además de la superficie de cada área de relocalización y de la abundancia de los anfibios y reptiles registrados en ellas (nativos de cada área), fue posible estimar el número máximo de individuos a liberar en cada una de las áreas de relocalización, según lo expone la Tabla PAS – 5 del Anexo A “<i>Anexo PAS 146</i>”
El titular no informa las condiciones y características de los sectores que presentan bajas densidad, que permitan justificar una mayor capacidad de carga que las densidades observadas	El titular realizó un análisis comparativo de las densidades entre los sectores y se realizó una jerarquización a partir de las densidades obtenidas, traduciendo de esta manera la mayor capacidad de carga de los sectores con baja densidad, tal como se presenta resumido en la Tabla PAS – 5 del Anexo A “<i>Anexo PAS 146</i>”. A su vez, en el ítem 4.3 del Anexo D de la Adenda Complementaria se presentan las condiciones y características de las áreas de destino. Además, se realizará un enriquecimiento de geófitas en las zonas donde sea necesario para establecer el desplazamiento de los individuos.
La captura de ejemplares solo se proyecta en las áreas de intervención directa del proyecto, sin considerar un área buffer entorno a las mismas, condición que facilitaría la recolonización de las áreas del proyecto por ejemplares que ocupan sectores inmediatos al área de obras.	La no consideración de un área buffer no fue considerada en los ICSARA por este servicio, no obstante se indican en el expediente del Proyecto las medidas de gestión ambiental para asegurar el rescate y relocalización de las especies objetivo que serán las que interviene el proyecto.
El titular plantea la realización de microrroteos previos a la fase de construcción del proyecto para actualizar las zonas propicias para capturar, dicha información debe ser presentada en el actual proceso de evaluación.	El titular plantea la realización de microrroteos previos a la fase de construcción con el fin de observar el estado del área de influencia y actualizar las zonas propicias para capturar especies y de esta manera lograr una mayor eficacia en la medida comprometida. Lo anterior se puede corroborar en el acápite 5 del Anexo A “<i>Anexo PAS 146</i>”. A su vez, las zonas propicias para capturar fueron presentadas en el actual proceso de evaluación ambiental mediante dos campañas de terreno. La primera se realizó en la temporada de invierno 2023 (entre los días el 26 de julio al 02 de agosto 2023) con 4 profesionales y la segunda campaña en verano 2024 (entre los días 4 al 8 de marzo del 2024) con 4 profesionales en fauna.
El titular informa que la captura se realizará	El titular en el acápite 7 del Anexo A “<i>PAS 146</i>” define que el plan de rescate y relocalización se realizará preferentemente en la temporada de mayor expresión de la biodiversidad.



"preferentemente primavera-verano", condición que no entrega las certezas necesarias con respecto a la época en que se proyecta desarrollar esta actividad y no se hace cargo de los ciclos biológicos de las especies objetivo.	Además, en el mismo acápite se define que el plan de rescate se realizará durante periodos propicios para el seguimiento de anfibios y reptiles. <i>"La fase de construcción del proyecto se encuentra proyectada para iniciar en la temporada de verano del 2025, esta fecha ha sido definida el desarrollo del plan de rescate y relocalización, el cual se debe realizar preferentemente en la temporada de mayor expresión de la biodiversidad". "Considerando la gran extensión areal del Proyecto, se estima que la forma más eficiente de implementar el procedimiento de rescate y relocalización es abordando las distintas áreas de paneles de manera diferenciada, conforme a los requerimientos de avance de cada frente de trabajo, lo cual además es expresado por la configuración del proyecto con sus cercos separados en "islas". En tal sentido, la actividad será implementada durante la fase de construcción del Proyecto preferentemente, durante periodos propicios para el seguimiento de anfibios y reptiles".</i> Se concluye que se han considerado los ciclos biológicos de la especie objetivo para asegurar el éxito de la medida.
El cronograma de actividades, incluido en el PAS 146, solo considera la ejecución de actividades de captura y relocalización en la semana 3 del mes 2, tiempo que se considera insuficiente para el desarrollo de esta actividad, considerando la extensión del área de captura comprometida.	aclara que el tiempo indicado para las actividades de captura y relocalización fue definido de acuerdo a lo sugerido por la Guía para Implementar Medidas de Rescate y Relocalización y Perturbación Controlada, Torres-Mura et al, 2014. Lo anterior se justifica en el acápite 5.1.1 del Anexo A "Anexo PAS 146". <i>"Se realizará una liberación parcial de distintas áreas a medida que el proyecto requiera habilitar superficie para sus obras. Cada liberación de área estará precedida por una campaña de rescate y relocalización que asegure la minimización de la intervención sobre los ejemplares de baja movilidad. Esta metodología permite generar una liberación de sectores realista, en el entendido que liberar toda la superficie de una vez no evita que exista recolonización de las especies protegidas por esta medida, dado el extenso tiempo que ocurre entre la liberación y la intervención efectiva. Específicamente para cada campaña de rescate se considerará su duración entre 3 a 5 días, dependiendo de la superficie a liberar. Para este trabajo, se estima que el número adecuado de especialistas de 4 profesionales por área biológica por día, dependiendo de los desplazamientos y de la superficie a liberar. Diariamente se estimará la tasa de captura por especie, estimando una captura entre 30-60% de los ejemplares avistados. Esta cifra se justifica por la variabilidad diaria en el avistamiento de ejemplares, donde a mayor número de observaciones, existe una mayor probabilidad de captura. El equipo de especialistas estará liderado por un profesional del área biológica con al menos 5 años de experiencia en actividades de rescate y de relocalización, secundado por asistentes de campo, profesionales también del área biológica, con al menos 2 años de experiencia en la aplicación de esta medida. En ambos grupos se capturará el mayor número de individuos posible. Para los reptiles se consideran jornadas de 8 horas diarias, restringida a sectores de 80 x 80 m o a sectores lineales, por lo que se implementarán transectos separados 2 m y a lo largo del área a intervenir. Para los anfibios se consideró realizar al menos dos jornadas diurnas, de 9:00 a 18:00 horas, y dos jornadas nocturnas, de 20:00 a 23:00 horas, o más si fuera necesario dependiendo de la abundancia reportada o el tamaño del área de captura, con el objetivo de garantizar la mayor cantidad de captura de individuos de anfibios en las zonas sujetas a intervención. En la Tabla PAS - 3 se detalla el esfuerzo de captura para anfibios a emplear según la superficie a prospectar en las áreas de intervención (áreas de captura)."</i>



	Tabla PAS - 3: Esfuerzo de captura para anfibios según superficies a intervenir		
	Superficie total de hábitat a intervenir en el área de captura	Número especialistas	Días captura
	0 a 0,5 ha	2	2 días y 2 noches
	0,5 a 1 ha	4	2 días y 2 noches
	1 a 1,5 ha	6	2 días y 2 noches
	1,5 a 2 ha	4	4 días y 4 noches
	2 a 2,5 ha	6	4 días y 4 noches
	2,5 a 3 ha	8	3 días y 3 noches
	3 a 3,5 ha	8	4 días y 4 noches
Fuente: Elaboración propia en base a esfuerzos sugeridos por la Guía para Implementar Medidas de Rescate y Relocalización y Perturbación Controlada, Torres-Mura et al, 2014.			
Fuente: Tabla presentada en el Anexo A “Anexo PAS 146” de la Adenda Complementaria			

10.2.5. PAS 148

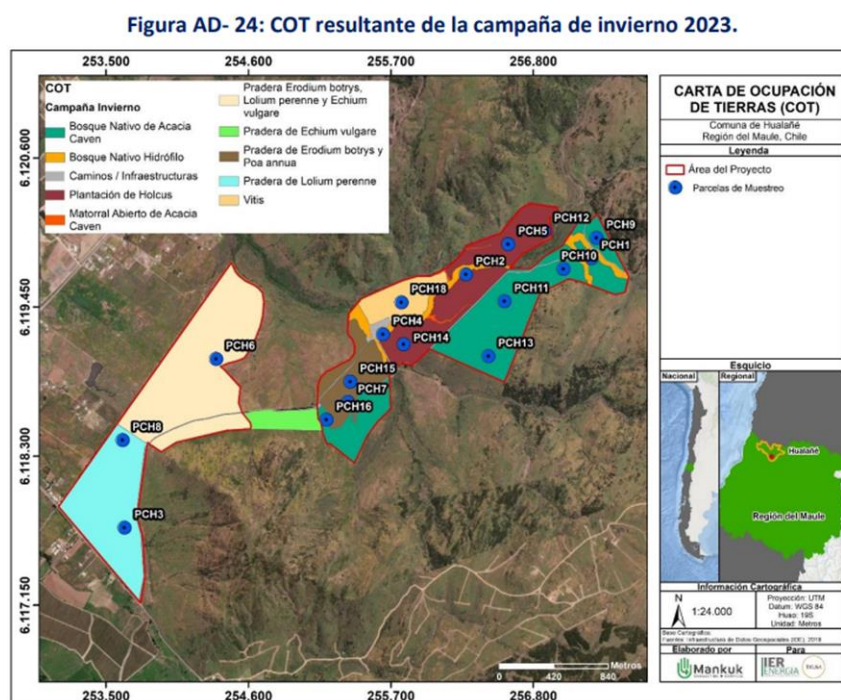
Tabla 10.2.5 PAS 148.- Permiso para la corta de bosque nativo, del Artículo 148 del RSEIA (DS N°40).	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Área del Proyecto (Fundo Eloísa), sector 1 “entrada del Proyecto”, sector 2 “bifurcación”, sector 3 “estero Eloísa” y sector 4 “quebrada estacional”
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	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.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo A PAS 148 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio pronunciamiento sobre Adenda Complementaria de la Corporación Nacional Forestal Región del Maule N°50-EA/2024 de fecha 21 de junio del 2024

Tabla 10.2.5.1.- Análisis de las observaciones sobre el PAS 148	
Observación	Análisis del SEA
Tal como fue indicado durante el proceso de evaluación de la presente DIA, desde las coordenadas de referencia 6.119.290 / 256.166 hasta el geo-punto 6.119.807 / 256.683 (Datum WGS 84, Huso 19), en visita a terreno se observó que parte de la superficie afecta al PAS 148 (aproximadamente 30 hectáreas) ya se encuentran intervenidas, totalmente despejada de	El titular en respuesta a las observaciones 3.6.13.- y 3.6.14.- de la Adenda, realizó una rectificación de la Carta de Ocupación de Tierras (COT). Tal rectificación y caracterización se muestra a continuación. <i>“De acuerdo con el informe de Ecosistemas Terrestres presentado en la DIA (Anexo 2-2) es necesario precisar que la Carta de Ocupación de Tierras (COT) presentada requiere de una rectificación, debido a que tal como se muestra en la siguiente Tabla, el porcentaje de cobertura de las parcelas PCH2 y PCH5 no es suficiente para determinar esa área como bosque nativo, por lo que existió un error en su clasificación inicial. En efecto, la misma información presentada indica que el punto PCH2 tiene una cobertura entre el 1% y 5% de Vachellia caven y el punto PCH 5 tiene una cobertura entre el 1% y 5% de Acacia caven. Siendo menores al 25% determinado según el artículo 2 de la Ley 20.283. La siguiente Tabla presenta el detalle de densidades presentado en la DIA. nueva campaña de invierno, considerando parcelas de muestreo complementarias, que permitió redefinir la ocupación de tierras en consideración de las actividades mencionadas por la autoridad. Los resultados y el inventario forestal se adjuntan en el Anexo H de la presente Adenda. Con lo anterior se</i>



vegetación y con intervención actual del suelo allí presente. Es por este motivo que esta institución no puede pronunciarse respecto de los verdaderos impactos del proyecto en dicho sector, así como tampoco respecto de la evaluación de dicha área como parte del PAS 148, por cuanto el titular no ha considerado la respectiva secuencia cronológica del contexto.

obtiene una nueva COT, resultante de la campaña de invierno, que se observa en la siguiente Figura.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Fuente: Adenda Complementaria

Por lo anterior, se puede indicar a la autoridad que la zona intervenida correspondía a matorral abierto de Vachellia caven, que fue reemplazado por cultivo de Holcus según se constató en la última visita a terreno.

10.2.6. PAS 156

Tabla 10.2.6 PAS 156.- Permiso para efectuar modificaciones de cauces, del Artículo 156 del RSEIA (DS N°40).	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de intervención de cursos de aguas: Badén N°1 (Cruce Cauce Quebrada Honda) Badén N°2 (Cruce Estero Eloísa), Badén N°3 (Quebrada s/n en el sector Noreste del Proyecto). y Badén N°4 (Quebrada s/n en el sector Noreste del Proyecto)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo F PAS 156 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio pronunciamiento conforme sobre Adenda de la Dirección General de Aguas Región del Maule N° 1250 de fecha 11 de diciembre del 2023



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162485214>

10.2.7. PAS 160

Tabla 10.2.7 PAS 160.- Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del Artículo 160 del RSEIA (DS N°40).	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el Proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo A PAS 160 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio pronunciamiento conforme sobre Adenda de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo Región del Maule de fecha 15 de diciembre del 2023 Oficio pronunciamiento sobre Adenda Complementaria del Servicio Agrícola y Ganadero Región del Maule N° 759 de fecha 19 de junio del 2024 Oficio Pronunciamiento sobre Adenda Complementaria de la SEREMI de Agricultura Región del Maule N°205 de fecha 25 de junio del 2024

Tabla 10.2.7.1.- Análisis de las observaciones del Servicio Agrícola y Ganadero Región del Maule sobre el PAS 160	
Observación	Análisis del SEA
El titular entrega los antecedentes técnicos ambientales correspondientes al PAS 160, sin embargo, el compromiso ambiental voluntario presentado para mejor resolver por parte del director regional SAG el trámite sectorial IFC, que se haga cargo del impedimento de usar temporalmente suelos de uso agrícola productivos, no se ajusta a los requerimientos del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), mantiene las siguientes observaciones: a. No queda demostrada, con la información presentada por el titular, la incorporación de nueva superficie bajo riego con la	El principal objetivo del CAV de suelos es la mejora en el acceso al recurso hídrico en general, por medio de mejoras en la infraestructura en el canal de riego. Dado lo anterior y según las entrevistas realizadas en terreno a los vecinos presentes en el área del CAV, fue posible determinar que a través del compromiso será posible mejorar el acceso al agua en todos los predios que se encuentran aguas debajo de la obra. El titular informa en el acápite 2.3.1 del Anexo D “CAV: Mejora de Riego”: <i>“Además, se realizaron cuatro (4) entrevistas a propietarios de predios que se encuentran dentro del área definida por el CAV, quienes forman parte de la Asociación de Canalistas del Canal La Huerta. Los entrevistados señalan que el cultivo más extendido en sus predios es el maíz, debido a la facilidad de su producción y a la baja inversión económica que representa. No obstante, todos los entrevistados coinciden en los beneficios económicos y productivos que podría traerles el cultivo de cerezos, al cual se han visto limitados debido al alto gasto económico que significa, junto con la necesidad de mayor abastecimiento de agua para el riego de este tipo de cultivo. En cuanto a limitantes que afecten a la productividad de sus cultivos, se señaló a la falta de revestimiento del canal como uno de los principales, ya que señalan que actualmente el canal presenta problemas con la aparición del alga Luche, las alteraciones al estado del canal por acción de camarones de río y la evaporación del agua, reduciéndose el caudal que le corresponde a cada agricultor. También señalaron que entre los agricultores del sector existen problemas en cuanto a la distribución de agua debido al mal estado de las compuertas, las que en algunos casos son de madera, contando con importante desgaste. Los entrevistados señalaron que esperan aumentar la productividad y rendimiento de su producción a partir del mejoramiento asociado al CAV”.</i>



implementación de las obras de infraestructura proyectadas.	
El titular no entrega la información necesaria que permita establecer que el efecto proyectado en el aumento de agua, generado por el revestimiento del canal y las mejoras en las obras de distribución el tramo indicado, permite aumentar la disponibilidad de agua de riego en predios identificados como "Predios a ser Habilitados por el CAV de Suelos" (Figura CAV- 6). En las imágenes incluidas en el CAV suelo no es claro que el punto de captación de aguas del Canal La Huerta, a través del cual se abastece los predios señalados, se encuentran en una cota y punto que permite captar los efectos del aumento de agua generados por las obras de mejoramiento proyectadas	Según lo informado por el titular en el acápite 2.3.3 del Anexo D "CAV: Mejora de Riego", y a partir de los cálculos que ahí se presentan, se determinó que las obras contempladas por el presente Compromiso Ambiental Voluntario permitirán una disponibilidad hídrica adicional equivalente a regar con suficiencia una superficie de 146,2 ha. Se acompañó a lo largo del proceso de evaluación dos ensayos asociados para validar el nivel de pérdida actual del canal, a través de un ensayo de infiltración (Ver Anexo L de la Adenda) y una medición de caudal <i>insitu</i> (Apéndice C del Anexo D de la Adenda Complementaria), ambas dan cuenta de la pérdida por infiltración actual, la cual sería reducida con la implementación del compromiso. Cuestión que se reafirma con encuestas a los usuarios del canal, quienes dan cuenta que el principal problema es justamente la falta de infraestructura del canal y sus puntos de distribución, así como que el principal motivo para no explotar ciertos predios y/o mejorar el tipo de cultivo responde a la baja disponibilidad hídrica producto de las características del canal y sus compuertas de distribución. Esto acredita el aumento de agua producto de la obra de revestimiento en el tramo propuesto. El principal objetivo del CAV de suelos es la mejora en el acceso al recurso hídrico en general, por medio de mejoras en la infraestructura en el canal de riego. Dado lo anterior y según las entrevistas realizadas en terreno a los vecinos presentes en el área del CAV, fue posible determinar que a través del compromiso será posible mejorar el acceso al agua en todos los predios que se encuentran aguas debajo de la obra. Respecto a lo siguiente "En las imágenes incluidas en el CAV suelo no es claro que el punto de captación de aguas del Canal La Huerta, a través del cual se abastece los predios señalados, se encuentran en una cota y punto que permite captar los efectos del aumento de agua generados por las obras de mejoramiento proyectadas" se aclara que realizaron entrevistas a los predios beneficiados y quienes aseguran se verán favorecidos por las obras a instalar, coincidiendo con los predios donde se tiene acceso al recurso hídrico. A su vez la información expresada en el expediente ha sido validada con la Asociación de Canalistas quienes llevan registro fiel de los predios que riegan con las aguas del canal en cuestión.
En documento presentado en Anexo D CAV de Suelos_Rev0, el titular no incorpora, como parte del CAV, la habilitación del suelo en el área del parque fotovoltaico para que quede disponible para la actividad agropecuaria, especificando acciones y plazos, lo que una vez ejecutado deberá ser informado a la autoridad ambiental.	Respecto de la recuperación del suelo utilizado por el proyecto, el titular indica en el acápite 8.2 del Anexo C de la Adenda "Plan de Restauración de Flora Fase de Cierre" y en ítem 5.1.1 del Anexo H de la Adenda Complementaria la descripción de cada una de las actividades necesarias a realizar para dejar los predios en las mismas condiciones en las cuales fueron recibidos. Este Anexo se considera como un documento aparte toda vez que responde al artículo 19 del DS40/2012, no obstante, es una consideración general del proyecto y responde a lo solicitado por la autoridad
El titular no informa las medidas a implementar en	El Titular asegurará mediante medios de verificación el cumplimiento de la medida (Ver acápite 2.3.7 del Anexo A PAS 146 de la Adenda Complementaria). En caso de que existan



el caso de no conseguir el cumplimiento de los indicadores señalados.	diferencias en lo estipulado en la RCA corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiental (SMA) la fiscalización respectiva
Tabla 10.2.7.2.- Análisis de las observaciones de la SEREMI de Agricultura sobre el PAS 160	
Observación	Análisis del SEA
El proyecto se desarrollará sobre terrenos con suelos de alto valor agroambiental y alto potencial productivo, con importante volumen de suelos clasificados en capacidad de uso II y III. Esta Secretaría Regional Ministerial de Agricultura considera que el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) suelos, aprobado por el Servicio Agrícola y Ganadero, aportaría aspectos a considerar por la autoridad ministerial.	La observación de la SEREMI de Agricultura se ve resuelta por los mismos argumentos señalados respecto al CAV relacionado con el PAS 160 detallados en la tabla 10.2.7.1.- de este ICE

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: Mejora de Riego comuna de Hualañé

Tabla 11.1.1.- Compromiso ambiental voluntario: Mejora de Riego comuna de Hualañé	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Área afectada por uso de suelos producto de la instalación de paneles fotovoltaicos
Impacto asociado	Inutilización temporal de suelo con capacidad de uso agrícola (clases II y III) durante la vida útil del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: mejorar la disponibilidad del recurso hídrico para el riego agrícola por medio de la mejora en la infraestructura de un canal de riego. Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que implica incorporar potencial hídrico para riego agrícola, equivalente a un suelo de 1:0,5 respecto del suelo a ocupar por el Proyecto. Consistente en revestimiento para reducción de infiltración y mejoramiento de obras de distribución. En consecuencia, las obras de mejora de infraestructura para riego permitirán subsanar la pérdida de recurso hídrico como para regar con suficiencia una superficie de 146,2 ha.



	Justificación: Por medio de la mejora en la infraestructura de un canal de riego y habilitación de obras de distribución, se busca mejorar la productividad agrícola en una superficie al menos equivalente al 50% de la superficie afectada por las obras del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: predios ubicados en la comuna de Hualañé, asociados al Canal la Huerta, Región del Maule. Forma: Revestimiento de canal de regadío y mejoramiento de obras de distribución. Oportunidad: durante la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Se contará con registros fotográficos de las obras realizadas, tanto para el revestimiento del canal y mejora de obras de distribución. Estableciendo una comparativa previo a las obras que dé cuenta de las mejoras y un registro una vez terminada la misma. - Se realizará medición de caudal con molinete para verificar mejora en el caudal, un mes después de finalizada la obra, en el momento que la disponibilidad de caudal lo permita según metodología. - Registro de contratos de obras, facturas de compra de materiales y actas de reunión con regantes. - Firma de acta de recepción conforme por parte de la Asociación de Canalistas, al entregarse las obras. - Se mantendrá un registro fotográfico anual de resultados de cultivos en los predios beneficiados. Para ello, se tomará un registro previo al inicio de las obras, para luego, una vez finalizada, mantener un registro anual, durante los 3 años siguientes, registrando los predios indicados como áreas a mejorar. - Se realizará una entrevista a los dueños de los predios beneficiados por el CAV un año después de implementadas las medidas asociadas al compromiso, de manera de evidenciar y tener testimonio directo de las mejoras que se esperan producto de la implementación del CAV y los motivos de su decisión
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo D Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Manejo biológico para cactáceas

Tabla 11.1.2.- Compromiso ambiental voluntario: Manejo biológico para cactáceas	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Polígono rectangular de 2,55 ha donde existe formación vegetacional de Pradera, al noroeste del área de paneles fotovoltaicos.
Impacto asociado	Afectación de cactácea (<i>Trichocereus chiloensis</i>) por instalación de obras del parque solar fotovoltaico.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Salvaguardar la biodiversidad de la especie <i>Trichocereus chiloensis</i>, manteniendo así la variabilidad genética dentro del ecosistema que será afectado mediante medidas. Descripción: El presente compromiso voluntario consiste en el marcaje, rescate y relocalización de los individuos de la especie <i>Trichocereus chiloensis</i>.



	Justificación: El plan de acción definido permitirá asegurar la protección de los ejemplares de <i>Trichocereus chiloensis</i> relocalizándolos en un espacio seguro donde puedan desarrollarse.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Eloísa, Rol 168-28, Comuna de Hualañé, provincia de Curicó, Región del Maule. Forma: se identificarán los individuos de la especie mediante un micro ruteo y marcaje, posteriormente se rescatarán y relocalizarán en un sitio con condiciones adecuadas. Oportunidad: durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Monitoreo durante 3 años con evaluación del estado fitosanitario, adaptación al trasplante y evaluación de sobrevivencia.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe anual con los resultados del seguimiento de las medidas a la Superintendencia de Medio Ambiente con copia a CONAF.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo D Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada para la especie *Spalacopus Cyanus*

Tabla 11.1.3.- Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada para la especie <i>Spalacopus Cyanus</i>	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Donde se haya constatado la presencia de madrigueras
Impacto asociado	Impacto sobre madrigueras de la especie <i>Spalacopus cyanus</i>
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Resguardar la integridad de los individuos de la especie <i>Spalacopus cyanus</i>, que se encuentran presentes en el área del Proyecto. Descripción: la perturbación controlada consiste en provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja o media movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes al hábitat receptor, a través de una alteración controlada del ambiente. Justificación: La perturbación permitirá no generar impactos sobre la población de la especie <i>Spalacopus cyanus</i>.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Eloísa, Rol 168-28, Comuna de Hualañé, provincia de Curicó, Región del Maule. Forma: Consistirá en 4 pasos, donde se realizará un monitoreo previo, instalación de dispositivos de captura, remoción de madrigueras y monitoreo, detalles en Anexo D Compromisos Voluntarios de la Adenda. Oportunidad: durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a la entrega del informe de perturbación controlada a la Superintendencia de Medio Ambiente.



Forma de control y seguimiento	Posterior a la campaña de perturbación, se realizará un monitoreo de la población receptora al día 7 y al día 15, de modo de evaluar la inexistencia de la especie y que no existe recolonización. Se realizará un seguimiento y evaluación del éxito de la medida, el cual será de manera estacional por 2 años comprendiendo monitoreos en otoño, invierno, primavera y verano, el cual considera 2 ciclos reproductivos de la especie objetivo.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo D Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de biota acuática

Tabla 11.1.4 - Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de biota acuática	
Impacto asociado	Posible afectación de biota acuática
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo del monitoreo es proteger a las especies hidrobiológicas reconocidas por el Proyecto. Descripción: El monitoreo consiste en la caracterización de las condiciones físicas y químicas relevantes para el desarrollo de la fauna íctica. En cada sitio de muestreo se aplicará la pesca eléctrica por unidades de tiempo fija o bien se estandarizará recorriendo un tramo de 100 metros lineales en el sector de ribera del río incluyendo los diversos microhábitats acuáticos. Una vez producida la descarga, los peces serán extraídos con la ayuda de redes o chinguillos para ser identificados, medidos in situ (talla y peso) y ser devueltos posteriormente al mismo lugar desde donde fueron colectados. La abundancia y biomasa serán expresadas por unidad de esfuerzo, y serán comparadas entre las estaciones y periodos de muestreo. Para determinar variaciones entre las unidades de estudio, se desarrollará una ANOVA de un factor con su posterior prueba post hoc, asegurando los requerimientos de distribución normal e igualdad de variancia de los datos. Justificación: Se espera evaluar la efectividad de las medidas de gestión ambiental que sean aplicadas para velar por la protección de especies hidrobiológicas que son reconocidas como objeto de protección ambiental para el Proyecto y que los elementos del medio ambiente evolucionen de acuerdo con lo previsto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estero Eloísa Forma: Como método de colecta de fauna íctica se utilizará pesca eléctrica con equipos electrónicos. Este tipo de equipos se componen de un generador de corriente alterna de 3A y 220 Volts, los que generan un bajo impacto sobre los ejemplares y permiten su pronta recuperación. Oportunidad: El monitoreo durante la fase de construcción será cada 3 meses. Durante la operación se realizará 2 veces al año durante los primeros 3 años de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Índice comunitario que permita contener en un solo valor la información de la comunidad en su totalidad, por estación de muestreo.



Forma de control y seguimiento	Informes trimestrales durante la fase de construcción. Informes semestrales durante la fase de operación.
--------------------------------	--

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Mantenimiento de Relaciones Comunitarias

Tabla 11.1.5.- Compromiso Ambiental Voluntario: Mantenimiento de Relaciones Comunitarias	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Mantener las relaciones comunitarias con las localidades cercanas al proyecto. Descripción: La Planta Fotovoltaica se encuentra ubicada en la comuna de Hualañé, Región del Maule, con vecinos cercanos a la planta, en específico las Juntas de Vecinos Parronal, Peralillo y Remolino. En todas las fases del proyecto se mantendrán las relaciones con dichas organizaciones territoriales. Justificación: El Titular buscar fomentar la comunicación y relacionamiento con la comunidad local, a través de un proceso comunicativo transparente y duradero, que propicie una buena relación entre la comunidad y el proyecto. Esto se alinea con valores como responsabilidad social y ambiental, atendiendo y sosteniendo una vinculación que aborde las inquietudes de los vecinos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar de implementación: Se hará entrega de una carta formal en las dependencias de cada Junta de Vecinos, específicamente Parronal, Peralillo y Remolino. Forma de implementación: Solo si la comunidad lo requiere y acepta el proceso, puede generarse una mesa de diálogo consensuada en su forma y contenidos por las partes, con el fin de propiciar la comunicación respectiva al proyecto. Esto será previa invitación del Titular mediante una carta formal. El detalle de la forma de implementación será definido con las partes involucradas, atendiendo a las necesidades de cada actor. Oportunidad de implementación: Se enviará una invitación formal al inicio de cada fase.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de carta formal entregada por el Titular que acredite la invitación a participar de una mesa de dialogo a las Juntas de Vecinos Parronal, Peralillo y Remolino.
Forma de control y seguimiento.	En caso de que se conforme la instancia de relacionamiento comunitario, se hará seguimiento y control mediante una matriz de registro y gestión de comunicaciones externas.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con los Vecinos

Tabla 11.1.6 - Compromiso Ambiental Voluntario: Comunicación con los Vecinos	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Mantener una comunicación fluida con los vecinos Descripción: La Planta Fotovoltaica se encuentra ubicada en la comuna de Hualañé,



	Región del Maule, con vecinos cercanos a la planta, por lo cual, en todas las fases del Proyecto se implementará un procedimiento simple de recepción y registro de sugerencias, quejas y reclamos que facilite la comunicación y sea accesible para la comunidad, en general. Justificación: Recibir, abordar, registrar/documentar y responder las quejas, consultas e inquietudes de las comunidades con respecto a la construcción, operación y cierre de la Planta.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar de implementación: Mediante sitio web. Forma de implementación: Se implementará un sitio web durante las fases de construcción, operación y cierre para que los vecinos puedan dejar sus reclamos, sugerencias y/o denuncias. Oportunidad de implementación: Se implementará al inicio de cada fase.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de las comunicaciones, asignando responsables y plazos de respuesta requeridos.
Forma de control y seguimiento.	Elaboración de matriz de registro y gestión de comunicaciones externas.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Reducción Riesgo Electrocutión Aves

Tabla 11.1.7.- Compromiso ambiental voluntario: Reducción Riesgo Electrocutión Aves	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Línea de transmisión del proyecto
Impacto asociado	Aumento en el daño y/o mortalidad de aves por colisión con Línea de conexión con subestación
Objetivo, descripción y justificación	• Objetivo: reducir el riesgo de electrocución de aves con la LTE de unión con subestación Mataquito. • Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que implica la instalación de disuadores de vuelo en la conexión a la Subestación Mataquito • Justificación: Por medio de la instalación de disuadores de vuelo se proyecta una disminución en la probabilidad de ocurrencia de eventos de electrocución de aves en la línea de transmisión eléctrica. Cabe destacar que la línea presente corresponde a una conexión menor con postes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	• Lugar: línea eléctrica conexión con Subestación Nueva Mataquito, comuna de Hualañé, Región del Maule. • Forma: Instalación de disuadores en línea de transmisión eléctrica. • Oportunidad: durante la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros fotográficos de las obras realizadas, tanto para el revestimiento del canal y mejora de obras de distribución. • Registro de contratos de obras, facturas de compra de materiales y actas de reunión con regantes, registro de mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA.



Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo C Ficha Resumen de la Adenda Complementaria.
--	--

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1 Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chimango fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario Avisos Legales Vive País con fecha 01 de junio de 2023. La difusión radial se efectuó por medio de la radio “Radio Nuestra FM” entre los días 02 de junio al 08 de junio de 2023, según consta en el certificado emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de junio de 2023 se recibieron las solicitudes de inicio de PAC de la Junta de Vecinos “*Junta de Vecinos Remolino*” y “*Junta de Vecinos Peralillo*” en la Dirección Regional del Maule del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), mediante las cuales se solicitó la apertura de un proceso de participación ciudadana en el proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Chimango”;

Con fecha 20 de julio de 2023 se dictó la Resolución N°202307001106 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental Región del Maule, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana, el cual se inició el día 01 de agosto de 2023 y finalizó el día 29 de agosto de 2023.

12.2 Actividades de participación ciudadana

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

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de Apresto y Capacitación Ciudadana	Comuna de Hualañe, sector de El Parronal Sede Junta de Vecinos El Parronal	02.08.23
2	Dialogo Ciudadanía Titular	Comuna de Hualañe, sector de El Parronal Sede Junta de Vecinos El Parronal	02.08.23

12.3 Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA.



12.3.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

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

12.3.2.1. Enehiht Rojas Meza

12.3.2.1.1 Observación:

“viernes 23 de junio de 2023, producto de la crecida del río Tinguiririca, una de las torres de la línea de alta tensión de 154 kV Tinguiririca-San Fernando fue “Arrastrada” por el torrente del río Tinguiririca.”

“Transelec y sus contratistas siguen trabajando intensamente en terreno con el objetivo de recuperar la seguridad de suministro eléctrico y la redundancia de la red de transmisión que permita entregar un servicio continuo”, añadió la empresa transmisora.

Sin embargo, detalló que debido al nivel de daños ocasionados y a la situación de peligro aún presente en el terreno, y en el entorno del Río Tinguiririca, estas tareas podrán tardar unos días.”

Noticia de ese día en varios medios de comunicación nacional. A propósito del cambio climático, crecidas de ríos y sus consecuencias.

Este proyecto fotovoltaico contempla generar energía eléctrica y ser transmitida mediante torres de alta tensión que pretenden cruzar el lecho del río Mataquito.

Claramente, el diseño estructural y la resistencia, en función de estas cargas vivas que causaron el arrastre de la torre de alta tensión, más un factor de seguridad, no es viable el uso de este trayecto, por tanto, tampoco es factible conectar esta energía, el proyecto a este lado del río no se puede autorizar. Sería como la edificación del edificio Kandinsky de Concón y una tremenda irresponsabilidad.

<https://www.revistaei.cl/2023/06/24/transelec-trabaja-intensamente-para-reparar-torre-de-alta-tension-que-colapso-por-crecida-del-rio-tinguiririca>



Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a eventuales contingencias a propósito del cambio climático y su relación con el proyecto. A este respecto, cabe indicar que, de acuerdo con la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, se presentó el Anexo 1-6 de la Declaración de Impacto Ambiental, la evaluación del proyecto respecto a las variables de cambio climático.

Dentro de las cadenas de impacto identificadas, se encuentra el riesgo de inundaciones por desbordes de ríos. Al respecto, los índices muestran los efectos de inundaciones generadas por precipitaciones extremas de período de retorno de 100 años, las cuales aumentan los caudales en esteros y ríos, incrementando la altura de escurrimiento.

Dependiendo de las condiciones del río, este aumento podría generar desbordes en los cauces, lo que comúnmente define áreas inundadas en los centros poblados que colindan con los ríos. Los índices se obtienen desde la plataforma Arclim y para la comuna corresponden a los siguientes:

- Índice de amenaza: nivel moderado
- Índice de exposición: nivel bajo
- Índice de sensibilidad: nivel moderado
- Índice de riesgo (cruce de los índices anteriores): Bajo

El índice de “riesgo bajo” representa que la susceptibilidad que presenta la infraestructura hidráulica crítica, cercana al cauce principal que describe la zona urbana, a sufrir los impactos en mayor o menor magnitud frente a un desborde de río, es baja.

Respecto de otras cadenas de impacto que presentes un índice de riesgo significativo, se encuentran consideradas en el desarrollo de la DIA en las medidas del Anexo B, Plan de Contingencias y Emergencias, Capítulo 1 de descripción del Proyecto (donde la localización del Proyecto considera los riesgos determinados por concepto del cambio climático), y Anexo F y L de la Adenda, con medidas como perturbación controlada y relocalización.

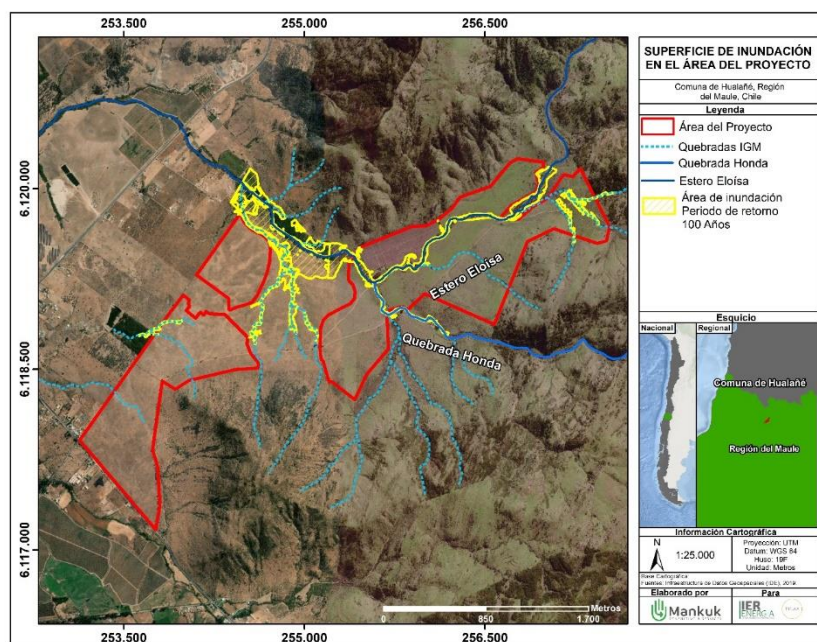
Complementando lo anterior, en el Apéndice A del Anexo F PAS 156 se encuentra la modelación de zonas de inundación, considerando el peor escenario probabilístico en un periodo de 100 años. El resultado de esto se presenta en la figura 7. Por



otro lado, es importante destacar que el proyecto no contempla torres de alta tensión para su conexión a la Subestación Nueva Mataquito, que estará emplazada en el mismo inmueble.



Figura Superficie de inundación en el Área del Proyecto



Tal como se aprecia en la figura anterior, las zonas de inundación de los cauces y quebradas no interactúan mayormente con las áreas del Proyecto, puesto que este fue diseñado con estas en consideración. A pesar de esto, el diseño contempla una serie de intervenciones de cauces debido a cruces de caminos, los cuales se denominan badenes. Estos corresponden a una obra de ingeniería realizada en cruces de cauces naturales, cuya finalidad es preparar, estabilizar y proteger el lecho del cauce para el cruce de vehículos, evitando afectaciones a la calidad y cantidad del recurso hídrico.

Por todo lo anterior, el proyecto fue diseñado considerando las variables de cambio climático y el escenario más desfavorable de crecidas considerando un período de retorno de 100 años.

Por otro lado, hay que destacar que el proyecto no contempla torres de alta tensión para su conexión a la Subestación Nueva Mataquito, que estará emplazada en el mismo inmueble.

12.3.2.1.2 Observación

i) Fauna de vertebrados silvestres:

En dicho enunciado las estadísticas señalan abundancia de aves; pero no señalan ninguna medida de mitigación con respecto a aves e insectos.

Un nuevo informe del U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) encuentra que las instalaciones solares de California están actuando como "mega trampas" que matan y hieren pájaros. Como resultado, "enteras cadenas alimentarias" están siendo perturbadas.



El laboratorio forense del USFWS, estudió tres granjas solares en el sur de California: Desert Sunlight, Genesis Solar, y a Icanpah Solar Electric Generating System (ISEGS). Doscientos treinta y tres diferentes pájaros de setenta y una especies fueron halladas muertas en el transcurso del estudio durante dos años.

Las tres causas principales de las muertes son:

- ❖ Flujo Solar: exposición a temperaturas de más de 800°F (426.7°C).
- ❖ Trauma por Impacto (o fuerza bruta): Las alas de las aves quedaron inútiles durante el vuelo, causando que se estrellen contra el suelo. Los pájaros que no mueren son a menudo heridos de mala manera que los hace vulnerables a los predadores.
- ❖ Cuando las alas un pájaro son afectadas y no puede volar, pierde su principal medio de defensa contra animales como zorros y coyotes.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un eventual impacto sobre la fauna aérea. A este respecto el proponente considera como medida de no afectación a las aves la implementación de reflectantes en los cruces aéreos del proyecto.

Respecto al estudio mencionado, cabe aclarar que las plantas mencionadas son plantas de energía solar térmica lo que en ningún caso corresponde al tipo de energía generada por el proyecto, que es energía solar eléctrica fotovoltaica. La principal diferencia es que las plantas de energía solar térmica utilizan el calor para generar energía lo que explica las altas temperaturas mencionadas en el informe citado, mientras que las plantas de energía solar eléctrica fotovoltaica utilizan la luz para generar energía lo que en ningún momento aumenta la temperatura del ambiente.

12.3.2.1.3 observación: recursos naturales

Se solicita al proponente, que señale, detalladamente, el o los métodos efectivos que usarán para ahuyentar de las generadoras, tanto a las aves como a los insectos, con el objetivo de no provocar desequilibrio ecosistémico.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a aspectos descriptivos del proyecto. En referencia a ello se indica que en la Adenda se incorporó en el Anexo B Plan de Contingencias y Emergencias las siguientes medidas para evitar la afectación a las aves:

En aves la electrocución puede ocurrir cuando un ave hace de puente entre dos componentes energizados, o cuando hace contacto con un componente energizado y tierra a través del poste. Como medida preventiva, se mantendrá una distancia entre estructuras energizadas de al menos 1,5 metros entre conductores, y de 0,6 metros entre conductores y el suelo (SAG, 2015).

En la línea de transmisión eléctrica se contará con balizas de señalización cuya función será la de desviar el vuelo de las aves.

Adicional a lo anterior, las aves se consideran como especie de alta movilidad por lo que se alejan con las emisiones de ruido puntuales que genera el proyecto, pero retornarán una vez finalizada la actividad, por lo que no existirá una afectación a sus actividades, además no se encontraron hábitat relevantes para aves dentro del proyecto (sitios de nidificación, de alimentación y/o reproducción) que no puedan ser encontrados en áreas aledañas al proyecto.



Cabe mencionar que el proyecto no generará desequilibrios ecosistémicos, por lo tanto, no se presentan medidas para insectos, es importante mencionar que el proyecto cuenta con una línea de 150 metros que no generará efectos adversos significativos.

12.3.2.1.4 Observación

Los paneles intervendrán un área demasiado importante de hábitat de flora y fauna, no olvidar que son aproximadamente 210 hectáreas, muchas de ellas de matorrales y bosque nativo, por tanto, el impacto no es menor.

Lamentablemente las campañas de muestreo realizadas fueron a temporales y no se condicen con los períodos de mayor abundancia en nuestra zona, cuyo informe no es representativo y no refleja la realidad que, como habitantes del territorio podemos dar fe.

Por lo que solicitamos que, el proponente realice un nuevo estudio, donde incluya las cuatro estaciones del año, y el de primavera tiene que ser al inicio de ésta, no al final de la estación.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a aspectos descriptivos del proyecto. Al respecto se indica que de acuerdo con lo señalado en la Guía SEA de Criterios Técnicos para Campañas en Terreno (SEA, 2022)", en el caso de una Declaración de Impacto Ambiental se deben presentar dos campañas en épocas contrastadas, lo anterior fue actualizado en la Adenda, realizándose una nueva campaña de muestreo de fauna en época invernal, entre los días 26 de julio y 2 de agosto del año 2023, lo que permitió detectar diferencias de abundancia y densidad de especies principalmente para las tasas de aves y anfibios las cuales tienen que ver con la disponibilidad de hábitat y alimentos, condiciones climáticas, época reproductiva y de migración, los resultados se presentan en Anexo H de la Adenda.

Las diferencias fundamentales entre ambas campañas se demuestran principalmente por los registros de anfibios y de aves. En la campaña de primavera se observaron muchos ejemplares juveniles y larvas de anfibios, sumado a algunos ejemplares adultos de las especies *Rhinella arunco* y *Pleurodema thaul*, en cambio en la campaña de invierno se observaron y escucharon solo ejemplares adultos de ambas especies. La principal razón del gran registro de juveniles es el ciclo reproductivo asociado a primavera y verano para ambas especies, y por otro lado el aumento de las lluvias generó nuevos hábitats de la especie lo que permite explicar las mayores vocalizaciones en invierno. En cuanto a las aves hubo una mayor abundancia en la época de invierno, debido principalmente a la mayor disponibilidad de vegetación en esta época con el aumento de las lluvias, lo que genera una mejor disponibilidad de alimento y hábitat. También está la presencia de especies migratorias como es el caso de *Muscisaxicola maclovianus* (Dormilona tontita), la cual no se observó en la campaña de primavera y en la campaña de invierno fue la especie con mayor abundancia, la cual es residente anual de los Andes entre la Araucanía y Tierra del Fuego, pero en invierno migra hacia el norte en sectores bajos y costeros, en general en cercanías de campos agrícolas (Couve et al., 2016). El mismo caso es para las especies Fío-Fío y Viudita, las cuales se pueden ver en la zona en verano e invierno respectivamente.

Por otro lado, se pudo confirmar la presencia de la especie *Anthus correndera* (Bailarín chico). En la campaña de primavera se observó un registro indirecto (nido) y en la presente campaña hubo observación directa de algunos individuos.

Se establece que cinco (5) especies registradas en el AI del proyecto son de mayor sensibilidad, resultando pertinente, la aplicación de medidas de manejo para su conservación. Estas especies corresponden:

- *Spalacopus cyanus* (Cururo), de vagilidad restringida, endémico y en categoría LC (además potencialmente corresponde a la subespecie *maulinus*).



- *Rhinella arunco* (Sapo de rulo), especie endémica, categoría VU, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción.
- *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos), categoría NT, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción.
- *Liolaemus lemniscata* (Lagartija lemniscata), de baja movilidad y en categoría LC.
- *Tachymenis chilensis* (Culebra de cola corta), de baja movilidad, endémico, y categoría LC.

Para las especies que presentan sensibilidad en el Anexo F de la Adenda se encuentra el permiso para el rescate y relocalización de reptiles y anfibios (sapo de rulo, sapito de cuatro ojos, lagartija lemniscata y culebra de cola corta) y como compromiso ambiental voluntario el plan de perturbación controlada para cururos (Anexo L de la Adenda) estas medidas se proponen para evitar la afectación de dichas especies.

12.3.2.1.5 Observación: recursos naturales

Fauna:

La campaña del proponente con respecto a este ítem fue desde el 30 de noviembre al 03 de diciembre, es decir el catastro fue muy temporal, transitorio.

Este proyecto provocará un impacto verdaderamente relevante en la fauna, ya que destruirá un área importante de su hábitat, por lo que se requiere de información completa, es decir, presentar el catastro de la fauna, de al menos un año corrido, la cual debe contemplar una campaña por cada estación del año.

Por lo que se requiere que el proponente realice un levantamiento en la temporada de invierno y principio de primavera, ambas estaciones entregan datos importantes, ya sea por la escasez de las especies en invierno, como la estación en la cual se reproducen.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, toda vez que hace referencia a aspectos descriptivos del proyecto. De acuerdo con lo señalado en la Guía SEA de Criterios Técnicos para Campañas en Terreno (SEA, 2022)", en el caso de una Declaración de Impacto Ambiental se deben presentar dos campañas en épocas contrastadas, lo anterior fue actualizado en la presente Adenda realizándose una nueva campaña de muestreo de fauna en época invernal, entre los días 26 de julio y 2 de agosto del año 2023 lo que permitió detectar diferencias de abundancia y densidad de especies principalmente para las taxas de aves y anfibios las cuales tienen que ver con la disponibilidad de hábitat y alimentos, condiciones climáticas, época reproductiva y de migración, los resultados se presentan en Anexo H de la Adenda.

Las diferencias fundamentales entre ambas campañas se demuestran, principalmente, por los registros de anfibios y de aves. En la campaña de primavera se observaron muchos ejemplares juveniles y larvas de anfibios, sumado a algunos ejemplares adultos de las especies *Rhinella arunco* y *Pleurodema thaul*, en cambio en la campaña de invierno se observaron y escucharon solo ejemplares adultos de ambas especies. La principal razón del gran registro de juveniles es el ciclo reproductivo asociado a primavera y verano para ambas especies, y por otro lado el aumento de las lluvias generó nuevos hábitats de la especie lo que permite explicar las mayores vocalizaciones en invierno. En cuanto a las aves, hubo una mayor abundancia en la época de invierno, debido principalmente a la mayor disponibilidad de vegetación en esta época con el aumento de las lluvias, lo que genera una mejor disponibilidad de alimento y hábitat. También está la presencia de especies migratorias como es el caso de *Muscisaxicola maclovianus* (Dormilona tontita), la cual no se observó en la campaña de primavera y en la campaña de invierno fue la especie con mayor abundancia, la cual es residente anual de los Andes entre



la Araucanía y Tierra del Fuego, pero en invierno migra hacia el norte en sectores bajos y costeros, en general en cercanías de campos agrícolas (Couve et al., 2016). El mismo caso es para las especies Fío-Fío y Viudita, las cuales se pueden ver en la zona en verano e invierno respectivamente.

Por otro lado, se pudo confirmar la presencia de la especie *Anthus correndera* (Bailarín chico). En la campaña de primavera se observó un registro indirecto (nido) y en la presente campaña hubo observación directa de algunos individuos.

Se establece que cinco (5) especies registradas en el AI del proyecto son de mayor sensibilidad, resultando pertinente, la aplicación de medidas de manejo para su conservación. Estas especies corresponden:

- *Spalacopus cyanus* (Cururo), de vagilidad restringida, endémico y en categoría LC (además potencialmente corresponde a la subespecie *maulinus*).
- *Rhinella arunco* (Sapo de rulo), especie endémica, categoría VU, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción.
- *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos), categoría NT, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción.
- *Liolaemus lemniscata* (Lagartija lemniscata), de baja movilidad y en categoría LC.
- *Tachymenis chilensis* (Culebra de cola corta), de baja movilidad, endémico, y categoría LC.

Para las especies que presentan sensibilidad en el Anexo F de la Adenda se encuentra el permiso para el rescate y relocalización de reptiles y anfibios (sapo de rulo, sapito de cuatro ojos, lagartija lemniscata y culebra de cola corta) y como compromiso ambiental voluntario el plan de perturbación controlada para cururos (Anexo L de la Adenda) estas medidas se proponen para evitar la afectación de dichas especies.

12.3.2.1.6 Observación:

Referente a la Ley 21.455, (Ley marco de cambio climático), es clarísima en señalar lo siguiente:

“Los proyectos o actividades que se sometan a evaluación de impacto ambiental de acuerdo con la ley considerarán la variable de cambio climático en los componentes del medio ambiente que sean pertinentes, conforme lo disponga el reglamento respectivo”

Si la evaluación ambiental de proyectos no considerase los efectos del cambio climático sobre los componentes ambientales, podría llegar a subvalorar la magnitud, extensión y duración y, por tanto, la significancia de los impactos, generando planes de medidas y de seguimiento insuficientes.

Se solicita pronunciarse respecto a la consideración de esta variable.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, toda vez que hace referencia a la variable cambio climático. Al respecto se indica que el proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chimango consideró en su diseño la evaluación de impactos por concepto del Cambio Climático. De acuerdo con la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, en la Declaración de Impacto Ambiental se presentó el Anexo 1-6 la evaluación del proyecto respecto a las variables de cambio climático. Como resultado se identificaron 7 cadenas de impacto que poseen un riesgo, las cuales corresponden a las siguientes:

- Riesgo de aprovechamiento de agua superficial



- Sequías hidrológicas
- Pérdida de Fauna por Cambio en la Precipitación
- Pérdida de Fauna por Cambio en la Temperatura
- Pérdida de Flora por Cambio en la Precipitación
- Pérdida de Flora por Cambio en la Temperatura
- Verdor en Plantaciones Forestales

Tales cadenas fueron consideradas en el desarrollo del Proyecto. Acorde a las indicaciones en el propio Anexo 1-6 presentado en la DIA, se presentan indicaciones sobre la inclusión de las cadenas en la definición de la localización del Proyecto (Acápito 1.2.7.5 del capítulo 1 Descripción del Proyecto), Capítulo 2-1 Medio físico y apéndices asociados (con medidas de perturbación controlada y relocalización definidas) y Anexo B de la Adenda Plan de Contingencias y Emergencias.

Se estableció además un análisis de efecto sinérgico con efectos del Cambio Climático, los cuales se detallan en el Capítulo 2 “Antecedentes Presentación” de la DIA, a continuación, se presenta el análisis sintetizado:

Tabla Sinergias Derivadas del Cambio Climático y la ejecución del Proyecto

Componente del medio ambiente	Cadenas de Impacto	Nivel	Potenciales Impactos Producidos por el Proyecto	Relación con el proyecto
Fauna	Pérdida de fauna por cambio en las precipitaciones	Alto	Pérdidas de ecosistemas relevantes para el desarrollo de fauna en categoría de conservación.	Tal como se aprecia en el Anexo H Ecosistemas Terrestres, en el área del Proyecto se encuentran algunas especies de baja movilidad en categoría de conservación (<i>Sapo de Rulo</i>, <i>Sapito de cuatro ojos</i> y <i>Lagartija lemniscata</i>), por lo tanto, se presenta el PAS 146 (Anexo F) para la ejecución de un plan de rescate y relocalización de estas especies. Adicionalmente, en el caso de la especie <i>Spalacopus cyanus</i>, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario de perturbación controlada, con la finalidad de no generar una afectación sobre dicha especie. En cuanto a la disponibilidad del recurso Hídrico, si bien se contempla una disminución de las precipitaciones anuales en el sector según los escenarios de ARCLim, el Proyecto no contempla la extracción y utilización de aguas provenientes de cuerpos de agua superficiales o subterráneos, ya que todo el recurso necesario será adquirido mediante un proveedor autorizado. En cuanto a la generación de posibles efluentes que puedan generar un detrimento a la calidad del agua, el Parque Solar Fotovoltaico Chimango contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), la cual evitará afectaciones a las aguas subterráneas, ya que las aguas servidas generadas por el proyecto serán tratadas y luego almacenadas para un posterior uso en humectación



				y/o riego, además se tomarán todas las medidas y mantenencias periódicas para evitar derrame de residuos líquidos. Por lo tanto, el Proyecto no generará una sinergia negativa con esta cadena de impactos.
Fauna	Pérdida de Fauna por Cambio en la Temperatura	Alto	Pérdidas de ecosistemas relevantes para el desarrollo de fauna en categoría de conservación.	Tal como se aprecia en el Anexo H Ecosistemas Terrestres, en el área del Proyecto se encuentran algunas especies de baja movilidad en categoría de conservación (<i>Sapo de Rulo</i>, <i>Sapito de cuatro ojos</i> y <i>Lagartija lemniscata</i>), por lo tanto, se presenta el PAS 146 para la ejecución de un plan de rescate y relocalización de estas especies. Adicionalmente, en el caso de la especie <i>Spalacopus cyanus</i>, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario de perturbación controlada, con la finalidad de no generar una afectación sobre dicha especie. En cuanto al aumento de temperaturas, la instalación de las partes y obras del Proyecto no generará un aumento de éstas. Por lo tanto, el Proyecto no generará una sinergia negativa con esta cadena de impactos.
Flora	Perdida de Flora por Cambio en las Precipitaciones	Muy Alto	Perdida de flora debido a la tala para la instalación de partes y obras del Proyecto.	Tal como se aprecia en el Anexo H Ecosistemas Terrestres, parte del área del Proyecto se encuentra cubierta por bosques nativos de <i>Vachellia caven</i>. El Proyecto contempla la tala de estos para la instalación de las partes y obras, lo que generará una pérdida de bosque nativo. Para evitar la pérdida de flora, el Proyecto contempla un Compromiso Ambiental Voluntario de manejo biológico de cactáceas, con la finalidad de rescatar los ejemplares de la especie y así no disminuir la población de <i>Trichocereus chiloensis</i>. En cuanto al Bosque Nativo, en el Anexo F se presenta el PAS 148 para la corta de bosque nativo, donde se compromete la reforestación de una superficie que sea por lo menos igual al área talada para la instalación del Proyecto. En cuanto a la disponibilidad de recursos hídricos, se aclara que el Proyecto no contempla la utilización de los recursos presentes dentro del área del Parque Solar, tanto superficiales como subterráneos. El recurso hídrico a utilizar será obtenido de proveedores autorizados, evitando la afectación a la cantidad de recursos disponibles en la zona. Por lo tanto, el Proyecto no generará una sinergia negativa con esta cadena de impactos.



Flora	Pérdida de flora por cambio en la Temperatura	Alto	Perdida de flora debido a la tala para la instalación de partes y obras del Proyecto.	Tal como se aprecia en el Anexo H Ecosistemas Terrestres, parte del área del Proyecto se encuentra cubierta por bosques nativos de <i>Vachellia caven</i> . El Proyecto contempla la tala de estos para la instalación de las partes y obras, lo que generará una pérdida de bosque nativo y especies sensibles como el <i>Trichocereus chiloensis</i> . Para evitar la pérdida de flora, el Proyecto contempla un Compromiso Ambiental Voluntario de manejo biológico de cactáceas, con la finalidad de rescatar los ejemplares de la especie y así no disminuir la población de <i>Trichocereus chiloensis</i> . En cuanto al Bosque Nativo, en el Anexo F se presenta el PAS 148 para la corta de bosque nativo, donde se compromete la reforestación de una superficie que sea por lo menos igual al área talada para la instalación del Proyecto. Por lo tanto, el Proyecto no generará una sinergia negativa con esta cadena de impactos.
Flora	Pérdida Verdor en plantaciones Forestales	Muy Alto	-	En el área del Proyecto no se identificaron plantaciones forestales que puedan ser afectadas por partes, obras y acciones del Proyecto. Por lo tanto, el Proyecto no generará una sinergia negativa con esta cadena de impactos.

Fuente: Capítulo 2 Antecedentes necesarios para determinar que el proyecto no requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, 2023.

12.3.2.1.7 Observación:

Este proyecto de generación para ser viable requiere de líneas de transmisión, las que se señalan en otro proyecto que se encuentra actualmente en calificación en el SEA, me refiero al “Sistema de transmisión zonal grupo 3 s/e Itahue – s/e Hualqui”, que contempla la instalación de torres en el lecho del río Mataquito.

Como bien sabemos todos, especialmente las personas que habitamos en la costa de la provincia de Curicó, las consecuencias desastrosas del último frente de mal tiempo y como fue el comportamiento del río Mataquito, cuyo caudal además de inundar pueblos, sembradíos, se llevó consigo vidas humanas, puentes, casas que se encontraban en parcelas a 800 metros del cauce, árboles entre otros.

Las veces que se observa esta problemática (inundaciones) a los proyectos presentados en el SEA, los proponentes responden que, de acuerdo con sus estadísticas es poco probable que una situación como la ocurrida días atrás en nuestra comuna suceda, cosa que quedó en manifiesto que sí ocurre, más aún con todo lo que estamos observando a nivel mundial, como son los desastres provocados por el cambio climático.

En consecuencia, sería una irresponsabilidad conectar este proyecto a unas líneas de transmisión que pretenden cruzar el río Mataquito, las que sin duda la infraestructura instalada en el cauce sería demasiado inestable, además de las sinergias negativas que provocarán.

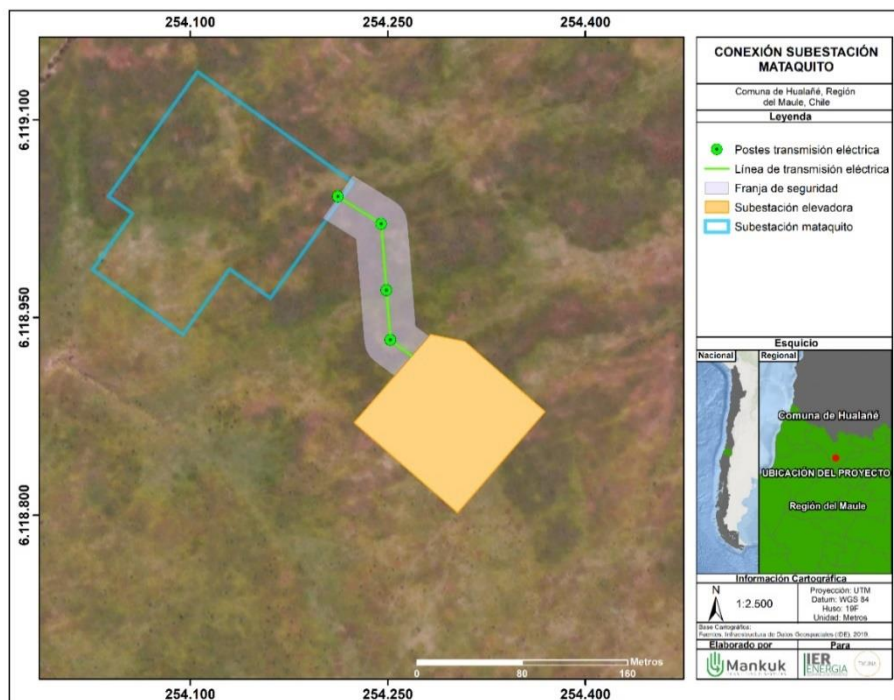




Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente dado que se refiere a eventuales contingencias. Al respecto se indica que el proyecto “Parque solar fotovoltaico Chimango” no considera como parte de sus obras la instalación de torres de alta tensión, sólo considera dentro del predio del proyecto la implementación de 4 postes para conectar su Subestación Elevadora con la Subestación Mataquito. Cabe descartar que no se realizará el cruce por el río Mataquito. Lo anterior se puede observar en la siguiente Figura.

Figura Conexión del parque solar a Subestación Mataquito

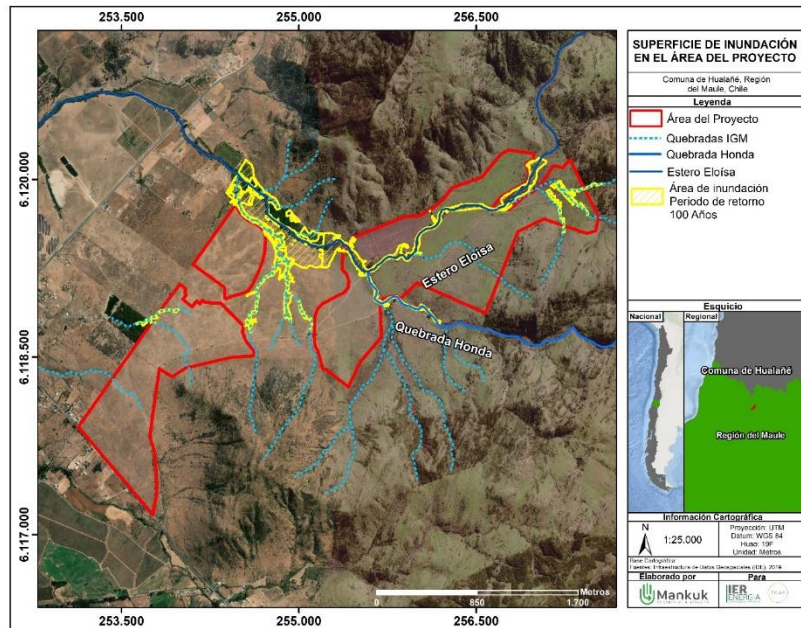


Si bien, el proyecto “Sistema de transmisión zonal grupo 3 s/e Itahue – s/e Hualqui” requerirá de torres de alta tensión para la transmisión de la energía, es responsabilidad del Titular de dicho proyecto considerar las medidas de seguridad y consideraciones correspondientes para evitar afectación al medio.



Respecto a las inundaciones al interior del predio del Proyecto, se aclara que el Proyecto fue diseñado con las zonas potenciales de inundación en mente. En la siguiente figura se presentan las zonas de inundación y su relación con las áreas del Proyecto.

Figura Superficie de inundación en el Área del Proyecto



12.3.2.2. Oscar Andrés Valenzuela González

12.3.2.2.1 Observación:

i)El proyecto no se encuentra informado, registrado, revisado, autorizado, aprobado y con factibilidades en:

Empresa Eléctrica

Coordinador Eléctrico Nacional

Superintendencia SEC

Comisión Nacional de Energía

Ministerio de Energía

-El proyecto no cumple con el DS 109 Reglamento de Producción, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica

-El proyecto no cumple con el DS 101 Conexión de PMGD al SEN

-El proyecto no cumple con el art. 16. DS 327 Ley General de Servicios Eléctricos

-El proyecto no cumple con el DS 68 que modifica el 327 con la entrada en vigencia de las renovables

-El proyecto no cumple con DS 957 Ley de Concesiones del MOP

-El proyecto no cumple con RPTD 03 Proyectos y Estudios



- El proyecto no cumple con RPTD 17 Sistema de Gestión de Integridad de Instalaciones Eléctricas
- El proyecto no cumple con STD-RPTD / DFL 4-20.018 -2006 / DS-92 / DS-88
- El proyecto no cumple con la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio NTSYCS
- El proyecto no cumple con Ley N° 20.478/2010 sobre recuperación y continuidad en condiciones críticas y de emergencia del sistema público eléctrico nacional y de telecomunicaciones
- El proyecto no cumple con DS 2, modifica DS N° 23, de 2015, del ministerio de energía, que aprueba reglamento de operación y administración de los sistemas medianos establecidos en la ley general de servicios eléctricos (modificación reglamento administración SSMM)
- El proyecto no cumple con DS 3, aprueba reglamento de transferencia de potencias establecidas en la ley general de servicios eléctricos y deroga decreto que indica (transferencias de potencias).

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental no considera pertinente el conjunto de observaciones planteadas, dado que no responden a temas ambientales. Sin perjuicio de ello se indica que el proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chimango, es un proyecto que se encuentra en su etapa de evaluación ambiental, una vez obtenida la RCA favorable, se avanzará en todos los permisos, autorizaciones y trámites correspondientes para su correcto funcionamiento. Por lo tanto, actualmente no corresponde ser informado, registrado, revisado, validado, autorizado, aprobado y con factibilidad para su conexión al SEN en Empresa Eléctrica, Coordinador Eléctrico Nacional, Superintendencia SEC, Comisión Nacional de Energía y Ministerio de Energía durante su evaluación ambiental, pero si serán tramitados, eventualmente, a posterior cumpliendo todos los requisitos técnicos, según lo indica el proponente.

Por otra parte, el proponente señala que dará total cumplimiento a lo establecido con el DS 109 Reglamento de Producción, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, que 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. Se dará cumplimiento a los requisitos mínimos de seguridad que se establece en materias de diseño, construcción, puesta en servicio, operación, mantenimiento, reparación, y término definitivo de operaciones, y a las obligaciones de las personas tanto naturales como jurídicas, que intervienen en dichas actividades a objeto de desarrollarlas en forma segura.

Se aclara que la normativa citada correspondiente al DS 101 “Conexión de PMGD al SEN, que aprueba reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la ley general de servicios eléctricos” no es aplicable al proyecto dado que el proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chimango, corresponde a un proyecto de características “Utility Scale”, no PMGD (pequeño medio de generación distribuido).

El proponente dará total cumplimiento a:

- Lo establecido con el art. 16. DS 327 Ley General de Servicios Eléctricos, que aprueba las concesiones definitivas tienen por objeto el establecimiento de centrales hidráulicas productoras de energía eléctrica, subestaciones eléctricas, líneas de transporte de energía eléctrica, así como también el establecimiento, operación y explotación de las instalaciones de servicio público de distribución.
- Lo establecido con el DS 68 que modifica el Decreto 327 con la entrada en vigencia de las energías renovables, que modifica decreto supremo N° 327, de 1997, del ministerio de minería, que fija reglamento de la ley general de servicios eléctricos.
- Lo establecido con el DS 957 Ley de Concesiones del MOP, y a las normativas asociadas a la ejecución, reparación, conservación o explotación de obras públicas fiscales, por el sistema establecido en el artículo 87 del decreto



supremo N° 294, del Ministerio de Obras Públicas, de 1985, las licitaciones y concesiones que deban otorgarse, ya se trate de la explotación de las obras y servicios.

- Lo establecido con el RPTD 03 Proyectos y Estudios, y en las normativas vigentes asociadas a las instalaciones eléctricas de distribución de energía eléctrica, así como otras instalaciones eléctricas que se conecten a dichas instalaciones.
- Lo establecido con el RPTD 17 Sistema de Gestión de Integridad de Instalaciones Eléctricas, cuyo objetivo es definir el conjunto de indicadores que contribuyan a mejorar las condiciones de seguridad, continuidad, calidad del suministro eléctrico, así como la integridad de sus instalaciones.
- Lo establecido con el STD-RPTD Pliegos técnicos normativos, DFL 4-20.018-2006, que 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 ministerio de economía, fomento y reconstrucción; subsecretaría de economía, fomento y construcción, DS 92 Aprueba reglamento de instaladores eléctricos y de electricistas de recinto de espectáculos públicos y DS 88 Aprueba reglamento para medios de generación de pequeña escala
- Lo establecido con la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio (NTSYCS), cuyo objetivo es establecer las exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio de los sistemas interconectados.
- Lo establecido en la Ley N°20.478/2010 sobre recuperación y continuidad en condiciones críticas y de emergencia del sistema público eléctrico nacional y de telecomunicaciones, y en las normativas asociadas a la instalación de paneles solares, así como en particular todos los inversores utilizados por el proyecto con aplicaciones fotovoltaicas conectadas a la red darán cumplimiento a los requisitos de seguridad.
- Lo establecido en el DS 2, que modifica al DS 23, de 2015 del ministerio de energía el cual aprueba reglamento de operación y administración de los sistemas medianos establecidos en la ley general de servicios eléctricos.
- Lo establecido en el DS 42, modifica decreto supremo N 62, de 2006, del ministerio de economía, fomento y reconstrucción, que aprueba reglamento de transferencias de potencia entre empresas generadoras establecidas en la ley general de servicios eléctricos, e introduce modificaciones al decreto que indica.

12.3.2.3. Carolina Andrea Muñoz Herrera

12.3.2.3.1 Observación:

Considero que a este proyecto le faltó preocuparse de los Apicultores, son demasiadas las colmenas que existen.

Va a generar desorientación en las abejas.

Hay pruebas del daño en las abejas.

Don Modesto Núñez tuvo como 70 colmenas a 50 metros de un proyecto fotovoltaico pequeño ubicado en Villa Prat. Al día de hoy sólo le quedaron 3 colmenas.



Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se relaciona con eventuales efectos negativos del proyecto en evaluación.

Respecto a lo señalado, según los resultados presentados en el estudio “Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees” (Molina et al, 2023), los campos electromagnéticos derivados de las líneas de alta tensión pueden generar estrés sobre los polinizadores. Para este estudio se simuló en laboratorio la emisión de un campo electromagnético de una intensidad aproximada de 7,8 μ T, simulando una distancia de 10 m a las Líneas de Transmisión Eléctricas.

Esta intensidad es exponencialmente mayor a los resultados obtenidos para la modelación de campos electromagnéticos (Apéndice B del Anexo 2-1 de la DIA) para el presente Proyecto. En el caso del Proyecto se contemplan 2 tipos de líneas, la primera corresponde a una línea de 33kV utilizada para los cruces aéreos entre las diferentes secciones del PSF Chimango, mientras que la segunda corresponde a una línea de alta tensión de 220 kV, la que conectará la subestación elevadora del Proyecto a la Nueva Subestación Mataquito, realizando todo su recorrido al interior del predio donde se instalará el Proyecto.

A partir de este antecedente se procedió a hacer la comparación entre los resultados obtenidos para el límite de la franja de seguridad de las líneas del Proyecto con el valor utilizado en este estudio. En el caso de la línea de 33kV el valor de intensidad de los campos magnéticos corresponde a 3,34 μ T, siendo menos de la mitad de los valores utilizados para el estudio. En el caso de la línea de alta tensión de 220kV los valores obtenidos para los límites de la franja de seguridad son de 1,86 μ T, cuyo valor es más de 4 veces menor al utilizado en el estudio referenciado.

Si bien, debido al bajo valor de los campos magnéticos no se generará una afectación a la apicultura local de la zona, también es necesario agregar que el estudio citado enmarca la zona de afectación entre los 10 a 25 metros desde la línea de transmisión que se utilizó como referencia y que corresponde a abejas expuestas durante un tiempo a los campos electromagnéticos. De esta forma, al no existir actividad apícola al interior del predio y la línea de transmisión del Proyecto encontrarse alejada de los posibles receptores más cercanos, se descarta que se genere un daño de cualquier intensidad sobre el desarrollo de la apicultura de la zona.

12.3.2.4 Sergio Antonio Núñez Aliaga

12.3.2.4.1 Observación:

Soy Sergio Núñez tengo una empresa familiar dedicada a la apicultura. Actualmente cuento con 1.700 colmenas.

Vivo al frente donde la empresa pretende construir las oficinas de faena.

Estoy bastante preocupado por mis abejas, hay estudios de la universidad católica del Maule que indican el daño hacia éste vital insecto. Además de los estudios, puedo informarles que a mi hermano Modesto Núñez unos paneles solares (ubicados en Villa Prat, Sagrada Familia) le mataron un 90% de colmenas.

Las abejas serán atraídas por los paneles luego querrán descansar y morirán.

Actualmente dejo mis colmenas en Remolino y Caone donde piensan instalar más de 1.000.000 de paneles solares.

Si el proyecto se aprueba tendré que irme de la comuna de Hualañé.





Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos sobre la actividad apícola de la zona y su relación con el proyecto. Al respecto, cabe indicar que, según los resultados presentados en el estudio “*Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees*” (Molina et al, 2023), los campos electromagnéticos derivados de las líneas de alta tensión pueden generar estrés sobre los polinizadores. Para este estudio se simuló en laboratorio la emisión de un campo electromagnético de una intensidad aproximada de 7,8 μ T, simulando una distancia de 10 m a las Líneas de Transmisión Eléctricas.

Esta intensidad es exponencialmente mayor a los resultados obtenidos para la modelación de campos electromagnéticos (Apéndice B del Anexo 2-1 de la DIA) para el presente Proyecto. En el caso del Proyecto se contemplan 2 tipos de líneas, la primera corresponde a una línea de 33kV utilizada para los cruces aéreos entre las diferentes secciones del PSF Chimango, mientras que la segunda corresponde a una línea de alta tensión de 220 kV, la que conectará la subestación elevadora del Proyecto a la Nueva Subestación Mataquito, realizando todo su recorrido al interior del predio donde se instalará el Proyecto. A partir de este antecedente se procedió a hacer la comparación entre los resultados obtenidos para el límite de la franja de seguridad de las líneas del Proyecto con el valor utilizado en este estudio. En el caso de la línea de 33kV el valor de intensidad de los campos magnéticos corresponde a 3,34 μ T, siendo menos de la mitad de los valores utilizados para el estudio. En el caso de la línea de alta tensión de 220kV los valores obtenidos para los límites de la franja de seguridad son de 1,86 μ T, cuyo valor es más de 4 veces menor al utilizado en el estudio referenciado.

Si bien, debido al bajo valor de los campos magnéticos no se generará una afectación a la apicultura local de la zona, también es necesario agregar que el estudio citado enmarca la zona de afectación entre los 10 a 25 metros desde la línea de transmisión que se utilizó como referencia y que corresponde a abejas expuestas durante un tiempo a los campos electromagnéticos. De esta forma, al no existir actividad apícola al interior del predio y la línea de transmisión del Proyecto encontrarse alejada de los posibles receptores más cercanos, se descarta que se genere un daño de cualquier intensidad sobre el desarrollo de la apicultura de la zona.



12.3.2.5.-Nombre: Paulina Verónica Fuenzalida de La Barra

12.3.2.5.1 Observación:

Seremos la Comunidad más cercana y vulnerada directamente por el proyecto y todos los efectos del desarrollo masivo de esta planta generadora de energía renovable.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental no considera pertinente la observación planteada, dado que no se refiere a aspectos ambientales concretos relacionados con el proyecto en evaluación ambiental, lo que impide su correcto abordaje y respuesta.

12.3.2.5.2 Observación: medio humano

Daño Irreparable a la Apicultura (crianza y cuidado de las abejas). En Peralillo, Parronal, Remolino y sus alrededores, existen muchos vecinos y empresas familiares campesinas que se dedican y viven de la Apicultura. Tenemos casos reales y testimonios de apicultores que confirman el grave daño que produce la energía eléctrica y los paneles fotovoltaicos al normal desarrollo de esta actividad. Su protección es fundamental tanto para la integridad de los ecosistemas nativos del planeta, como la seguridad alimentaria, economía y finalmente la sobrevivencia de nuestra especie.

Las abejas nativas no son solo patrimonio de esta zona sino de todo el planeta y serán acechadas por la intervención indiscriminada del sector

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refieren a eventuales impactos sobre la actividad apícola de la zona y su relación con el proyecto. Al respecto, cabe indicar que, según los resultados presentados en el estudio "*Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees*" (Molina et al, 2023), los campos electromagnéticos derivados de las líneas de alta tensión pueden generar estrés sobre los polinizadores. Para este estudio se simuló en laboratorio la emisión de un campo electromagnético de una intensidad aproximada de 7,8 μ T, simulando una distancia de 10 m a las Líneas de Transmisión Eléctricas.

Esta intensidad es exponencialmente mayor a los resultados obtenidos para la modelación de campos electromagnéticos (Apéndice B del Anexo 2-1 de la DIA) para el presente Proyecto. En el caso del Proyecto se contemplan 2 tipos de líneas, la primera corresponde a una línea de 33kV utilizada para los cruces aéreos entre las diferentes secciones del PSF Chimango, mientras que la segunda corresponde a una línea de alta tensión de 220 kV, la que conectará la subestación elevadora del Proyecto a la Nueva Subestación Mataquito, realizando todo su recorrido al interior del predio donde se instalará el Proyecto. A partir de este antecedente se procedió a hacer la comparación entre los resultados obtenidos para el límite de la franja de seguridad de las líneas del Proyecto con el valor utilizado en este estudio. En el caso de la línea de 33kV el valor de intensidad de los campos magnéticos corresponde a 3,34 μ T, siendo menos de la mitad de los valores utilizados para el estudio. En el caso de la línea de alta tensión de 220kV los valores obtenidos para los límites de la franja de seguridad son de 1,86 μ T, cuyo valor es más de 4 veces menor al utilizado en el estudio referenciado.



Si bien, debido al bajo valor de los campos magnéticos no se generará una afectación a la apicultura local de la zona, también es necesario agregar que el estudio citado enmarca la zona de afectación entre los 10 a 25 metros desde la línea de transmisión que se utilizó como referencia y que corresponde a abejas expuestas durante un tiempo a los campos electromagnéticos. De esta forma, al no existir actividad apícola al interior del predio y la línea de transmisión del Proyecto encontrarse alejada de los posibles receptores más cercanos, se descarta que se genere un daño de cualquier intensidad sobre el desarrollo de la apicultura de la zona.

12.3.2.5.3 Observación: recursos naturales

Sufriremos daño agrícola en la calidad y cantidad de los frutos por la ausencia de polinización de especies cultivables, considerando que la polinización es el rol ecológico más importante que desempeñan estos insectos

La floración de diversas especies silvestres autóctonas y manejadas será afectada directamente, ya que los agentes polinizadores serán afectados. Por ejemplo, la especie “Diente de León”

El ciclo virtuoso de la vida y el ser humano será afectado por el término de la apicultura en la zona

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos del proyecto en evaluación. Con respecto a lo señalado, se aclara que no existirá afectación por parte del Proyecto, tanto para la calidad y cantidad de productos del sector agrícola. Si bien tal como se establece en la observación la polinización juega un rol fundamental en la producción y desarrollo del sector agrícola, no se identificó que al interior del predio se desarrollara la actividad apícola.

Según lo planteado por Ribbands, (1951), las abejas mieleras pueden viajar distancias de hasta más de 3 km en caso de no encontrar fuentes de alimentación más cercanas, por lo tanto, no se puede descartar la posible importancia del predio respecto a la actividad apícola.

Para la instalación del Proyecto se prevé la corta de vegetación tal como se menciona en el Capítulo 1 de la DIA y en el Anexo F de la presente Adenda, más específicamente en el PAS 148, pero solo se limita a la vegetación con la altura suficiente para interactuar con los paneles solares y la infraestructura eléctrica. De esta forma se permitirá el libre desarrollo de vegetación herbácea bajo estos tal como se establece en (Beatty et al, 2017), presentando fuentes de alimento para los posibles polinizadores que pudieran desplazarse hasta el área del Proyecto. Un ejemplo de esto es la especie “diente de león”. Por lo que, al interior del predio seguirán brotando especies herbáceas y existiendo flores que sirven para la alimentación de las abejas que pudiesen llegar.

Por lo anterior, se descarta que la instalación del Proyecto genere el término de la apicultura en la zona, ya que al interior del predio no se realiza esta actividad y para las apícolas cercanas seguirá habiendo fuentes de alimentación al interior del predio y fuera de este.

12.3.2.5.4 Observación: salud



Perjuicio en la salud de las personas de tercera edad y lactantes

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que esta referida a una preocupación por la salud de las personas. Al respecto se indica que de acuerdo con lo establecido en la Resolución Exenta N°202399101187 del Servicio de Evaluación Ambiental, se publica la “Guía para la Evaluación Ambiental del Riesgo para la Salud de la Población”. Los detalles de la justificación de la no afectación a la salud de la población se presentan a continuación.

El Proyecto se ubica en la comuna de Hualañé, Región del Maule. Dicha comuna no se encuentra declarada como zona saturada o latente para ningún contaminante regulado por ley, ni cuenta con Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica que establezca restricciones en términos de emisiones para los Proyectos a ejecutar en la zona.

Asimismo, el proyecto se encuentra en un entorno rural, caracterizado por ser una zona agrícola y residencial, en la que no existe concentración de contaminantes.

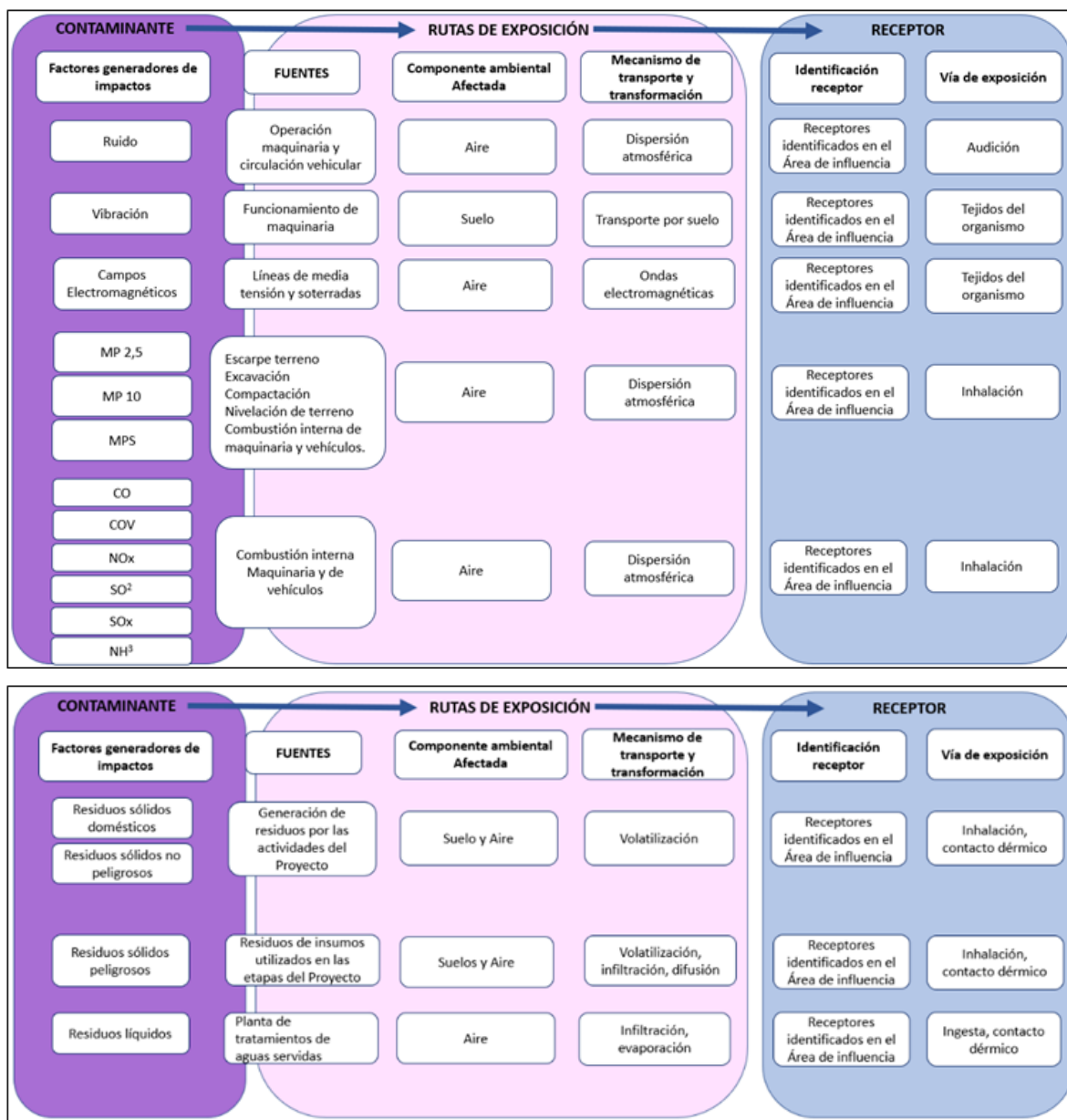
En base a lo anterior, se define, de acuerdo con la clasificación presentada en la mencionada guía, que el Proyecto corresponde al Escenario 2, descrito en la guía como: “caso en el cual la ejecución del proyecto genera un riesgo no existente en un escenario sin proyecto (no existe alguno de los tres componentes del riesgo, es decir, una determinada concentración observada de un contaminante en un determinado período, una ruta de exposición y la presencia de receptores humanos, tal como se presentó en el numeral 2.3 de esta Guía)”.

En tal sentido, el numeral 2.3 establece “Para que se genere o presente este riesgo debe existir una fuente contaminante, un receptor (persona o población) y la posibilidad de migración del contaminante desde la fuente hasta un punto de contacto con el receptor”. En el sector donde se emplazará el Proyecto, existen receptores cercanos, pero no existen fuentes contaminantes ni rutas de exposición, por lo que corresponde al Escenario 2.

Para la evaluación se analizaron todas las cadenas de interacción entre contaminantes y receptores por medio de un modelo conceptual de rutas de exposición, la figura se presenta a continuación.

Figura Modelo Conceptual de Riesgo a la Salud de la Población por emisiones, residuos y efluentes





El aseguramiento del cumplimiento normativo para cada contaminante considerado se compila en la siguiente tabla, la cual referencia los capítulos o acápite en los que se profundiza el análisis para cada componente:

Tabla Referencia de componentes y su cumplimiento normativo

Componente	Capítulo de estudio en la DIA y Adenda presentada	Cumplimiento normativo
Emisión de ruido	Anexo G, Ruido y Vibraciones de la Adenda	Cumple
Emisión de vibración	Anexo G, Ruido y Vibraciones de la Adenda	Cumple



Emisión electromagnética	Anexo 2-1, Apéndice B Campos Electromagnéticos de la DIA	Cumple
Emisión atmosférica	Anexo E Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda	Cumple
Residuos sólidos	Anexo F PAS 140 y PAS 142 de la Adenda	Cumple
Emisión residuos líquidos	Anexo F PAS 138 de la Adenda	Cumple

La anterior tabla de referencia anterior pretende dar cuenta de cada estudio específico que presenta los antecedentes técnicos que justifican la no afectación en la salud de la población, dentro de la cual se encuentra la población infante y de edad avanzada.

12.3.2.5.5 Observación: medio humano

Disminución en la plusvalía de nuestros terrenos y predios por la instalación de paneles fotovoltaicos y torres de alta tensión.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental no considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia a temas no ambientales.

12.3.2.5.6 Observación: turismo

Afectación directa en el turismo, ya que nos transformaremos en una zona Industrial.

Daño en el bienestar familiar y daño al comercio local.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que se refiere a eventuales impactos del proyecto en evaluación. A este respecto se indica que en el Anexo K de la Adenda se encuentra el “Estudio de Turismo” realizado para evaluar la afectación del proyecto a esta componente, para ello se realizó una visita a terreno entre los días 02 y 03 de agosto del 2023 para identificar los Servicios Turísticos no registrados en el Registro de Prestadores de Servicios Turísticos de SERNATUR (2023), además de la identificación de la dinámica o el flujo de visitantes y/o turistas junto con los principales atractivos de la zona, a través de la aplicación de entrevistas semiestructuradas a habitantes del área de influencia y actores claves.

Como resultado se obtuvo que, de acuerdo con la información recopilada, no se encuentran atractivos turísticos en el área de influencia del Proyecto, el área sólo presenta servicios relativos a restaurantes y confección de artesanías, siendo las únicas actividades con valor turístico presentes.

Con respecto al Flujo de visitantes o turistas, es posible señalar que el área de influencia no presenta servicios de alojamiento turístico ni áreas protegidas del SNASPE. De esta manera, no es posible definir flujos de visitantes o turistas, de modo que el área de influencia no presenta Valor Turístico de acuerdo con lo indicado en la Guía de Valor Turístico en el SEIA (2017), la



cual menciona expresamente que el flujo de visitantes o turistas debe estar siempre presente para que una zona posea esta característica.

Se señala que las personas que circulan habitualmente por este sector lo hacen con fines laborales por ser una zona de carácter residencial y desarrollo agrícola a mediana y gran escala. Para la mayoría de las personas que llegan al sector, este corresponde a un *entorno habitual*, lo que según la Guía de Valor Turístico en el SEIA (2017) evita que se consideren visitantes o turistas a las personas que realizan desplazamientos frecuentes entre su domicilio y lugar de trabajo.

12.3.2.5.7 Observación:

Pérdida de empleo por la disminución del área agrícola y apícola, entre otros

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que se refiere a eventuales impactos sobre el medio humano. Al respecto se indica que no existirá afectación sobre la pérdida de empleo, debido a que el área del Proyecto no presenta una actividad productiva permanente, y cuando se realizan cultivos o la cosecha de vid el dueño del predio utiliza a trabajadores de otros de sus predios, por lo tanto, el predio no cuenta con trabajadores propios.

12.3.2.5. 8 Observación: recursos naturales

Apelamos a la protección del hábitat y conservación de la biodiversidad por la inminente crisis medioambiental mundial

Daño de la fauna, entre ellos el Cururo, aves e insectos

Daño a la flora nativa e introducida. Contamos con un caso que demuestra la modificación del comportamiento de nuestra vegetación

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia a eventuales afectaciones o modificaciones en los recursos naturales. Respecto a lo señalado, cabe señalar que el proponente se hará cargo y tomará las medidas necesarias para evitar afectaciones a los ecosistemas, tanto al suelo con potencial agrícola, como al bosque nativo y la fauna del sector.

Con relación al componente suelo, el Proyecto contempla principalmente 2 medidas para evitar la generación de una afectación permanente al recurso suelo. La primera medida corresponde a la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario de mejoramiento de infraestructura de riego en el canal La Huerta en la comuna de Hualañé. Esta mejora busca subsanar la pérdida de 102,8 l/s, permitiendo habilitar una superficie de suelo agrícola de 130,15 ha nuevas de riego. Esta medida tendrá una duración de 30 años (durante el funcionamiento del Proyecto), durante los cuales el Titular se hará cargo de su mantención y monitoreo de correcto funcionamiento. Este compromiso se presenta en mayor detalle en el Anexo L de la presente Adenda.



La segunda medida a implementar para evitar la afectación permanente al componente suelo, corresponde a la implementación de un plan de cierre, el cual contempla realizar tareas de descompactación y restauración de pendientes en el área del Proyecto, con la finalidad de restaurar las propiedades físicas del suelo a condiciones iguales o mejores a las encontradas antes de la construcción del Proyecto.

De esta forma, durante la vida útil del Proyecto, este habilitará una superficie de suelos fértiles proporcionales a las utilizadas por el Proyecto, de forma de no generar una pérdida de suelos agrícolas en la región durante el funcionamiento de este. En cuanto a la fase de cierre y abandono del Proyecto, con la ejecución del plan de cierre se permitirá recuperar el potencial agrícola del suelo, evitando así la pérdida permanente del área del Proyecto.

En cuanto al componente Flora, el Proyecto contempla 3 medidas para evitar la afectación permanente a este recurso. La primera medida corresponde al compromiso ambiental voluntario de Plan de Manejo Biológico de Cactáceas (Anexo L de la presente Adenda), donde se presentan las medidas y metodologías a utilizar para remover y replantar 15 ejemplares de quiscos presentes en el área del Proyecto, asegurando su monitoreo y todas las medidas necesarias para su supervivencia. La segunda medida a implementar para evitar una afectación permanente es el Plan de Restauración presentado en el Anexo C de la presente Adenda, donde se detallan las medidas para recuperar las cualidades físicas del suelo y las medidas para fomentar el desarrollo vegetacional sobre este.

La tercera medida a tomar es la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial 148 (Anexo F de la Adenda), que al momento de ser tramitado se realizará un Plan de Manejo de Bosque Nativo. Este plan contempla la reforestación de una superficie igual a la de bosque nativo cortado por el Proyecto en algún predio de la región del Maule.

Finalmente, para el componente Fauna, el Proyecto contempla tomar 2 medidas para evitar a la afectación a la fauna del área del Proyecto. La primera medida corresponde a un compromiso ambiental voluntario correspondiente a un Plan de Perturbación Controlada para la especie *Spalacopus cyanus*, más conocida como cururo, donde se tomarán las medidas necesarias para que los ejemplares de esta especie se desplacen hacia zonas con las condiciones ecosistémicas necesarias para su correcto desarrollo e instalación de madrigueras.

La segunda medida corresponde al plan de captura y relocalización presentado en el Anexo F (PAS 146) de la presente adenda, donde se contempla la relocalización de ejemplares de Sapo de Rulo, Sapito de cuatro ojos, Lagartija Lemniscata y Culebra de cola corta. Cada una de estas especies será capturada y manejada por profesionales, manteniendo todas las precauciones de higiene para evitar afectaciones. Posteriormente serán trasladadas a zonas alrededor del Área del Proyecto (Al interior del mismo predio) que cumplan las condiciones y tengan la capacidad de carga ecosistémica necesaria para su proliferación.

De esta forma, se descarta la afectación permanente a ecosistemas, por lo tanto, si se alinea a los principios de la Política Energética de Chile 2050.

12.3.2.5.9 Observación:

Afectación visual y pérdida de nuestro medioambiente local



Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia principalmente a temas de paisaje. A este respecto se indica que el estudio de paisaje presentado en la DIA descartó afectación a esta componente, sin embargo, para complementar lo anterior en el Anexo J de la Adenda se presenta el Fotomontaje del proyecto, con el fin de asegurar que no existirá afectación a la calidad visual del paisaje, como resultado se obtuvo que las principales obras del Proyecto corresponden a la instalación de paneles solares, los cuales cubrirán la mayoría del área del Proyecto. Estos no superan los 2 metros de altura desde la superficie del suelo. En este sentido, las obras del Proyecto serán perceptibles de menor medida desde la ruta J-60, debido a que la ruta se encuentra en su mayoría a menor altura que la superficie del terreno, solamente siendo posible visualizarlo en zonas de menor altura topográfica y entre construcciones presentes al costado de dicha ruta. Por otro lado, en la ruta J-70i es posible apreciar el Proyecto en toda su extensión debido a la vista despejada hacia este, pero debido a la distancia y la altura de los paneles, estos logran armonizar con el paisaje presente en la zona.

Las obras no generarán incompatibilidad visual en el paisaje, dado que la intervención es de menor magnitud, puesto que las obras logran integrarse en el paisaje circundante, lo anterior se explica ya que los paneles solares son de color azul oscuro y baja altura, y por lo tanto no sobrepasaran la altura de la vegetación existente.

El área posee fundamentalmente sectores con colores verdes, café y gris, debido a la vegetación, terrenos de barbecho y cordones montañosos del fondo escénico, mientras que los paneles son de color azulado opaco oscuro. La inclusión de estos elementos artificiales genera un impacto de menor magnitud ya que la alteración cromática en los reflejos o formas en el paisaje resultan sutiles.

Por todo lo anterior, las obras del proyecto no obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, por cuanto estas se ubican en un predio privado cercado y lejos de vías de acceso a este tipo de áreas.

12.3.2.5.10 Observación: recursos naturales

Daño al lecho del estero Eloísa, desechos químicos, intervención del cauce natural, sequía, etc.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia posibles afectaciones y preocupaciones de la comunidad, frente al recurso agua. En lo específico, el proponente indicó que no existirá daño por desechos químicos, la intervención que se realizará al Estero Eloísa es la construcción de 2 badenes para permitir el cruce al interior del predio, para ello se tomarán las siguientes medidas.

- Capacitación de Trabajadores con respecto a la importancia del recurso hídrico y los contaminantes.



- Se capacitará al personal a cargo de las obras con el objetivo de preservar las condiciones de los cursos de agua y evitar la perturbación por elementos, materiales o sustancias distintas a ellos.
- Manejo de elementos o materiales contaminantes en la instalación de faenas en el lugar determinado para esto.
- Se prohibirá efectuar cualquier tipo de reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo y sitios aledaños a los cauces.
- Por otra parte, el Proyecto empleará vehículos en buen estado y con revisiones técnicas al día, considerando realizar mantenciones, evitando de esta manera algún vertido accidental de combustible o hidrocarburos en los cauces.

Cabe destacar, que la habilitación de las obras de cruce no guarda relación con el vertido de ningún tipo de sustancias sobre los cursos de agua. Al respecto, el Proyecto manejará sus residuos conforme a sus características, y contará con sitios de almacenamiento temporal específicos para los residuos asimilables a domésticos, residuos industriales sólidos no peligrosos y residuos peligrosos, en sitios que se encontrarán al interior de la Instalación de faenas durante la fase de construcción. Además, se prohibirá en forma contractual al personal, cualquier tipo de descarga de residuos o efluentes sobre ninguna quebrada.

De esta forma se evitará la afectación a la calidad de recurso hídrico superficial disponible. De igual forma, para la realización de estas intervenciones se presenta el permiso ambiental sectorial 156 (Anexo F de la Adenda), donde se compromete el monitoreo de la calidad del agua una vez implementados los badenes, de forma de asegurar, que no se genere ninguna afectación a este recurso.

En cuanto a la cantidad del recurso hídrico, cabe señalar que el Proyecto no contempla la extracción ni utilización de los recursos hídricos tanto superficiales como subsuperficiales, y las obras de ingenierías para el atravesado de cauces, están diseñadas para permitir la libre circulación de este recurso. De esta forma no se generará sequía por la presencia del Proyecto.

12.3.2.5.11 Observación: recursos naturales

Sequía de las napas de aguas subterráneas y superficiales (sequía hidrológica)

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia a eventuales impactos sobre el recurso agua. Al respecto el proponente indicó que no existirá sequía de las napas de aguas subterráneas



y superficiales, debido a que el proyecto no contempla la extracción de agua en ninguna de sus fases al interior del predio, no se hará extracción alguna del Estero Eloísa, toda el agua a utilizar por el Proyecto será comprada a proveedores externos que cuenten con los permisos correspondientes otorgados por la Autoridad Sanitaria.

12.3.2.5. 12 Observación: recursos naturales

Afectación del riego por agua superficial en niveles altos

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia a eventuales impactos sobre el recurso agua. Al respecto se indica que no existirá afectación del riego, debido a que no existirá extracción alguna de agua del Estero Eloísa ni de otros cursos de agua.

12.3.2.5.13 Observación: recursos naturales

Modificación de las precipitaciones con pérdida significativa en la flora y fauna

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia a eventuales afectaciones o modificaciones en los recursos naturales.

Se aclara que debido al contexto del cambio climático se espera que se reduzca la cantidad total anual de precipitaciones recibidas en la zona, acompañado de una reducción en la cantidad de eventos de lluvia. A pesar de esto, el Proyecto no tiene relación con el aumento o disminución de las precipitaciones, ya que esto responde a al comportamiento climático de la zona y procesos a escala mucho más grandes que el Proyecto.

12.3.2.5.14 Observación: recursos naturales

Pérdida alta de flora y fauna por aumento de temperatura

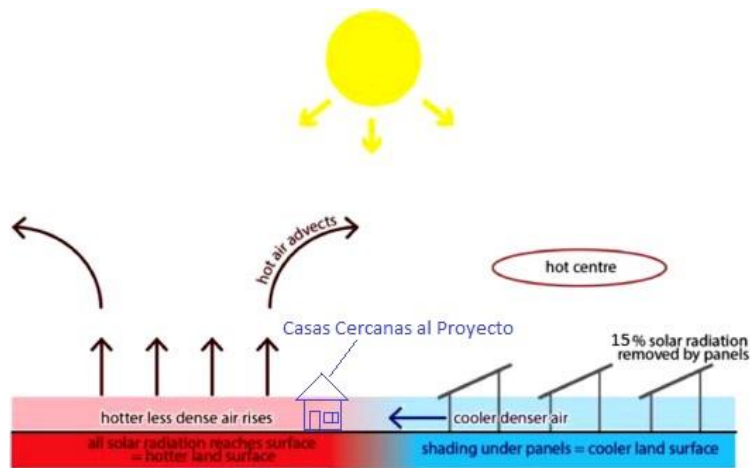
Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, en el entendido de que se trata de eventuales afectaciones en relación a la operación del proyecto. A este respecto se indica que la implementación del Parque Solar Fotovoltaico Chimango no generará un aumento en las temperaturas. Si bien las primeras investigaciones científicas planteaban la posibilidad de la generación de una isla de calor bajo las instalaciones de los paneles solares, los estudios más recientes muestran que el efecto tiende a ser nulo o incluso generar una baja de temperatura.

Un ejemplo de esto y que es atinente a las características del área del proyecto corresponde al paper *“Ground-mounted photovoltaic solar parks promote land surface cool islands in arid ecosystems”* (Guoqing et al, 2021), donde se muestra la formación de una célula de circulación de aire a escala pequeña (tal como se muestra en la siguiente figura), parecido al efecto producido por cuerpos de aguas como lagos o ríos. La generación de este fenómeno produce que las temperaturas en los alrededores de los Parques Solares disminuyan hasta 2,3°C en una distancia aproximada de 100 m.



Figura Esquema Células de Circulación al Interior de Parque Solares



Fuente: (Guiqing et al, 2021).

Ahora, dicha disminución de temperatura se genera debido a que los paneles solares tienden a comportarse como un ente regulador de la temperatura, disminuyendo la oscilación entre las temperaturas máximas y mínimas presentes en los alrededores del parque solar. Por lo tanto, el efecto que se presente en los alrededores del Parque Solar Fotovoltaico Chimango puede variar en su intensidad.

Otro factor que puede afectar a la temperatura ambiental presente en los alrededores del Proyecto corresponde al desarrollo de vegetación bajo los paneles solares. Diferentes estudios tales como *“Native Vegetation Performance under a Solar PV Array at the National Wind Technology Center”* (Beatty et al, 2017) o *“Photovoltaic Array Influences the Growth of Green Roof Plants”* (Bousselot et al, 2017), han planteado que bajo los paneles solares se generan condiciones idóneas para el desarrollo autónomo de vegetación debido a la moderación en la fluctuación de temperatura del aire y el suelo. Este desarrollo vegetal también contribuye al efecto generado por los paneles, ya que aportan a la humedad ambiental a través del proceso de evapotranspiración y retención de humedad.

De esta forma, se puede descartar que el Proyecto genere aumentos de temperatura en la zona, descartándose así que existirá una pérdida de flora y fauna como consecuencia de los posibles aumentos de temperatura por presencia del Parque Solar.

De todas formas, debido a las consecuencias futuras del cambio climático, se podría generar un aumento de temperatura en la zona, acompañado de una disminución de las precipitaciones, lo que podría generar una pérdida en la flora y fauna del sector, pero esto es independiente de la instalación del Proyecto.

De esta manera, la instalación del Proyecto no generará un aumento significativo en las temperaturas superficiales, lo que no potenciaría el aumento de temperatura generado por las circunstancias futuras del cambio climático.



12.3.2.5.15 Observación: recursos naturales

Pérdida muy alta del verdor de la vegetación

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, en el entendido de que se trata de eventuales afectaciones en relación a la operación del proyecto. En este sentido se indica que no existirá pérdida del verdor de la vegetación, ya que los paneles al contar con seguidores siguen la trayectoria del sol moviéndose durante el día, esto permite que la vegetación que queda debajo de los paneles pueda realizar fotosíntesis.

12.3.2.5.16 Observación: recursos naturales

Inundaciones de terrenos por desvíos de aguas y cauces naturales

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, en el entendido de que se trata de eventuales afectaciones con relación a la operación del proyecto. A este respecto se indica que no existirán desviaciones a cauces naturales, la única intervención que se realizará al Estero Eloísa es la construcción de 4 badenes, que constituyen un refuerzo de los cruces existentes, para permitir los cruces vehiculare al interior del proyecto. Para ello se tomarán las siguientes medidas.

- Capacitación de Trabajadores con respecto a la importancia del recurso hídrico y los contaminantes.
- Se capacitará al personal a cargo de las obras con el objetivo de preservar las condiciones de los cursos de agua y evitar la perturbación por elementos, materiales o sustancias distintas a ellos.
- Manejo de elementos o materiales contaminantes en la instalación de faenas en el lugar determinado para esto.
- Se prohibirá efectuar cualquier tipo de reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo y sitios aledaños a los cauces.
- Por otra parte, el Proyecto empleará vehículos en buen estado y con revisiones técnicas al día, considerando realizar mantenciones, evitando de esta manera algún vertido accidental de combustible o hidrocarburos en los cauces.
- Cabe destacar, que la habilitación de las obras de cruce no guarda relación con el vertido de ningún tipo de sustancias sobre los cursos de agua. Al respecto, el Proyecto manejará sus residuos conforme a sus características, y contará con sitios de almacenamiento temporal específicos para los residuos asimilables a domésticos, residuos industriales sólidos no peligrosos y residuos peligrosos, en sitios que se encontrarán al interior de la Instalación de faenas durante la fase de construcción. Además, se



prohibirá en forma contractual al personal, cualquier tipo de descarga de residuos o efluentes sobre ninguna quebrada.

12.3.2.5.17 Observación:

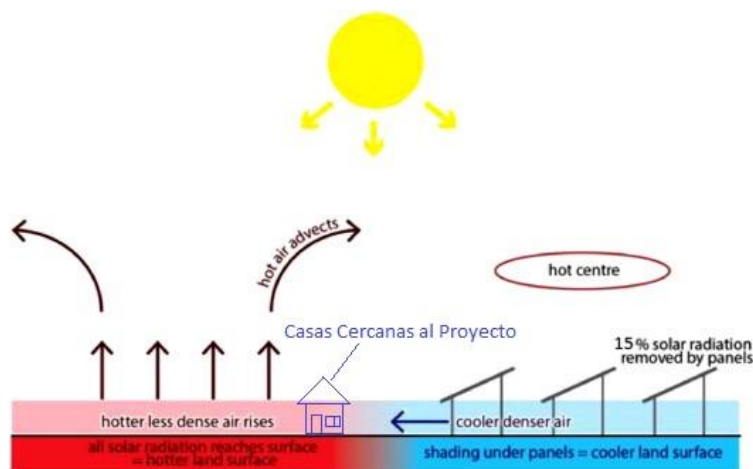
Incremento de las temperaturas sumado al calentamiento global y cambio climático

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, en el entendido de que se trata de temas de cambio climático y el proyecto en evaluación. Al respecto se puede señalar que la implementación del Parque Solar Fotovoltaico Chimango no generará un aumento en las temperaturas. Si bien las primeras investigaciones científicas planteaban la posibilidad de la generación de una isla de calor bajo las instalaciones de los paneles solares, los estudios más recientes muestran que el efecto tiende a ser nulo o incluso generar una baja de temperatura.

Un ejemplo de esto y que es atinente a las características del área del proyecto corresponde al paper *“Ground-mounted photovoltaic solar parks promote land surface cool islands in arid ecosystems”* (Guoqing et al, 2021), donde se muestra la formación de una célula de circulación de aire a escala pequeña (tal como se muestra en la siguiente figura), parecido al efecto producido por cuerpos de aguas como lagos o ríos. La generación de este fenómeno produce que las temperaturas en los alrededores de los Parques Solares disminuyan hasta 2,3°C en una distancia aproximada de 100 m.

Figura Esquema Células de Circulación al Interior de Parque Solares



Fuente: (Guoqing et al, 2021).

Ahora, dicha disminución de temperatura se genera debido a que los paneles solares tienden a comportarse como un ente regulador de la temperatura, disminuyendo la oscilación entre las temperaturas máximas y mínimas presentes en los alrededores del parque solar. Por lo tanto, el efecto que se presente en los alrededores del Parque Solar Fotovoltaico Chimango puede variar en su intensidad.



Otro factor que puede afectar a la temperatura ambiental presente en los alrededores del Proyecto corresponde al desarrollo de vegetación bajo los paneles solares. Diferentes estudios tales como “*Native Vegetation Performance under a Solar PV Array at the National Wind Technology Center*” (Beatty et al, 2017) o “*Photovoltaic Array Influences the Growth of Green Roof Plants*” (Bousset et al, 2017), han planteado que bajo los paneles solares se generan condiciones idóneas para el desarrollo autónomo de vegetación debido a la moderación en la fluctuación de temperatura del aire y el suelo. Este desarrollo vegetal también contribuye al efecto generado por los paneles, ya que aportan a la humedad ambiental a través del proceso de evapotranspiración y retención de humedad.

De esta manera, la instalación del Proyecto no generará un aumento significativo en las temperaturas superficiales, lo que no potenciaría el aumento de temperatura generado por las circunstancias futuras del cambio climático.

12.3.2.5.18 Observación: plan de contingencia

Aumento incendios forestales por alza de temperaturas y errores humanos durante el proceso de construcción y mantención del parque y de las torres

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a eventuales contingencias en relación con el proyecto. A este respecto se indica que se considera la ampliación de medidas preventivas contra incendios forestales en el Anexo B Plan de Contingencias y Emergencias, los antecedentes se disponen a continuación:

- Acciones o medidas preventivas para prevenir una contingencia:
 - Se realizarán charlas de concientización a visitas, personal vinculado directo con el proyecto; de preferencia al aire libre, sobre la importancia de las Áreas Silvestres (las formaciones vegetales existentes en la unidad). Es fundamental que se recalque el valor que ellas tienen, las funciones que cumplen para cada uno de nosotros y cómo pueden verse afectadas, donde un ejemplo deben ser los incendios forestales y sus causas.
 - Se mantendrán caminos y/o senderos limpios y libres de obstáculos.
 - Los caminos y senderos que permiten el ingreso al proyecto deben mantenerse limpios en la medida de lo posible. Es importante que no exista vegetación seca en sus costados, pues ésta puede generar las condiciones para un incendio tipo forestal, si es que se arroja una colilla de cigarro encendida u otro medio de ignición.
 - Evitar fumar en lugares con vegetación que pueda arder (vegetación seca).
 - Nunca arrojar colillas de cigarrillos ni fósforos al suelo porque podrían causar un incendio forestal.
 - No encender fogatas en zonas cercanas a vegetación. Tampoco manipular otras fuentes de calor como velas o inciensos.



- Se consideran además medidas relacionadas al permiso para corta de bosque nativo (Anexo F PAS 148), las cuales corresponden a las siguientes:
 - El acceso a personas al lugar de la corta será restringido.
 - En el caso del predio de reforestación, la vigilancia también será efectuada por el cuidador que vive en él y cuenta con portón de acceso cerrado.
 - El manejo de combustible al momento de la corta será supervisado por el capataz de la faena, cargándose en la zona despejada de vegetación.
 - En la zona afecta a la corta, el material de mayor tamaño será extraído y acopiado fuera del área cubierta con vegetación y posteriormente transportada fuera del predio. El material menor será instalado a orillas de la senda y tapado con el suelo que se extraerá de la faja, quedando sin peligro de combustión.
 - Se prohibirá el uso del fuego al interior del predio mientras se ejecuten las actividades, informándole al personal de esta medida durante la charla que deberán asistir y firmar asistencia. Además, se realizará vigilancia permanente mediante el capataz de la obra.
 - Se capacitará al personal respecto de las actividades que impliquen riesgos de incendio.
 - El sector de intervención (corta) cuenta con señal de teléfono celular lo que permitirá una comunicación fluida con CONAF y Bomberos en caso de avistamiento de algún foco de Incendio.

Además, se consideran acciones o medidas para el control de una emergencia:

Ante la presencia de un incendio el personal deberá informar al Vigilante de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios, alarma u otros medios. Cuando se informe al Vigilante de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios alarma u otros medios, procederá de la siguiente manera:

- Comunicará la emergencia por medio de los altavoces, radio o teléfono del Proyecto.
- Verificará el lugar exacto del incendio.
- Comunicará inmediatamente al Coordinador General o a la mayor jerarquía que se encuentre en el parque, al momento de ocurrida la emergencia.
- Comunicada la emergencia al Coordinador General, se debe proceder a desconectar la alarma de aviso.
- Estar atento a cualquier llamado telefónico hasta que pase la emergencia.



- El Vigilante debe dejar de lado cualquier trabajo que este ejecutando cuando se active la alarma de incendio y dedicarse por completo a cumplir con sus obligaciones y permanecer atento a cualquier solicitud de parte del Coordinador General de Emergencia.

En horarios específicos, en los cuales el parque se encuentre sin operarios presentes y sólo estén los Vigilantes, serán éstos quienes comunicarán la emergencia siguiendo el orden correlativo de los números telefónicos mencionados anteriormente. La primera jefatura que se informe sobre el siniestro tendrá que ordenar a Vigilancia si procede o no llamar a Bomberos. Adicionalmente se debe informar de lo sucedido a:

- CONAF Región del Maule: (56) 712209517
- Bomberos: 132

Frente a un Fuego Incipiente:

Se entiende por fuego incipiente como aquel de muy pequeña magnitud y fácilmente controlable, como, por ejemplo, un área menor a 1 m² fuera del área del Proyecto.

Para estos casos, los trabajadores y Contratistas en general deberán considerar las siguientes pautas:

- Procure que la situación sea informada a la garita de vigilancia.
- Inicie el combate del fuego utilizando medios de extinción portátiles.
- Informe inmediatamente al Supervisor del área y al Coordinador de Seguridad.
- Use el teléfono sólo para reportar la emergencia.
- Una vez controlado el fuego, participe en las tareas para reiniciar el proceso productivo.
- En caso de no ser controlado este fuego incipiente comuníquelo por teléfono a la garita y prepárese para evacuar el lugar siguiendo las instrucciones de la brigada de evacuación de su Sección.
- Se considera el establecimiento de estaciones de emergencia las cuales contarán con equipos extintores portátiles y herramientas e implementos básicos para el combate inicial, contará además con un registro de los números de emergencia y con radiocomunicación, los números de contacto corresponderán a Bomberos y CONAF para el control de la emergencia.



Frente a un Incendio Declarado:

Para estos casos, los trabajadores y Contratistas en general deberán considerar las siguientes pautas:

- Parar los equipos según procedimientos de operaciones.
- Cerrar ventanas y puertas después de evacuar el sector o lugar de trabajo.
- No dejar obstáculos en los pasillos y corredores.
- Ante la presencia de humos que entorpezcan la visibilidad desplazarse apegado al piso.
- Al no poder salir debido al calor, llamas, u otras dificultades se refugiarán en sectores no comprometidos, dejando señales para ser ubicados.
- Todo trabajador, a medida que evacua hacia zonas de seguridad (PEE), deberá avisar de la emergencia a toda persona que encuentre en su camino.
- No debe volver por ningún motivo hacia el sector siniestrado.
- Permanecer en las zonas de seguridad hasta que el Comité de Emergencia decida el retorno a la normalidad.
- Los trabajadores deben obedecer estrictamente las instrucciones impartidas por los integrantes de las Brigadas.
- En caso de evacuación total el personal se dirigirá en orden, en dirección al área de estacionamiento, lo más lejos posible en dirección a la carretera principal.
- La Evacuación Total sólo podrá ser ordenada por el Coordinador General; en su ausencia lo hará la persona con mayor rango en ese momento.
- Si hubiese proyección de esquirlas el personal se ubicará detrás de muros y/o cualquier construcción que asegure su protección (Muralla Exterior, Edificio Administrativo).
- Una vez controlado el siniestro, colabore en las tareas de normalización de la producción, siguiendo siempre las instrucciones de los Jefes de Sección.

Se consideran además medidas relacionadas al permiso para corta de bosque nativo (Anexo F PAS 148), las cuales corresponden a las siguientes:

- El material producto del roce de la vegetación será dimensionado y extraído de manera de disminuir el material combustible. El material de menor tamaño será cubierto con el suelo que se extraiga de la senda.



- En caso de avistamiento de foco de incendio el personal a cargo de las labores de corta estará capacitado para la realización del primer ataque. Complementariamente se estará avisando a Bomberos y a CONAF.
- El predio cuenta con señal de teléfono celular, lo que permitirá tener las comunicaciones en forma permanente.
- En terreno, mientras duren las actividades de corta y reforestación, se mantendrán extintores, de manera de atacar inmediatamente el foco de incendio evitando su propagación.
- Se contará con herramientas (como palas, azadones, rozones, rastrillos) y equipos (como extintores) para realizar el primer ataque.
- Se aislará el foco de incendio mediante la construcción de un cortafuego perimetral de 8 metros alrededor de los rodales en dirección al cerco perimetral, de manera de cortar el material combustible disponible.

12.3.2.5.19 Observación:

Problema social por la población flotante durante la construcción. El sector de Peralillo, Parronal y Remolino suman alrededor de 1000 habitantes y durante la construcción del parque habrá una sobrepoblación de al menos 600 personas externas con intereses exclusivamente laborales

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a un aspecto de la descripción del proyecto. A este respecto se indica que no existirá un problema por la población flotante durante la construcción, debido a que los trabajadores irán al proyecto desde Curicó, este tránsito vehicular fue evaluado en el Estudio de Vialidad presentando en el Anexo 2-7 de la DIA, además se priorizará la compra de insumos en otras localidades para no generar desabastecimiento en el sector.

12.3.2.5.20 Observación: medio humano

Desabastecimiento de recursos durante la construcción del parque (bencina, alimentos, dinero, etc.)

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a eventuales afectaciones sobre los modos de vida de las comunidades cercanas al proyecto. A este respecto se indica que no existirá un problema por la población flotante durante la construcción, debido a que los trabajadores irán al proyecto desde Curicó, este tránsito vehicular fue evaluado en el Estudio de Vialidad presentando en el Anexo 2-7 de la DIA, además se priorizará la compra de insumos en otras localidades para no generar desabastecimiento en el sector.



Gran parte de los servicios, equipamientos e infraestructura se emplazan en la zona urbana de Hualañé o en los centros urbanos de las localidades de la comuna, por lo que el Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos y servicios.

Dada la proximidad con los centros urbanos de Hualañé y Curicó, no se contempla la construcción de un campamento para el desarrollo de la fase de construcción. Por lo anterior, el Proyecto no generará un exceso de personas que impidan o alteren algún acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos del área de influencia contemplada.

12.3.2.5.21 Observación:

Aumento del parque vehicular y tasa de accidentabilidad en la Ruta J 60 durante el proceso de construcción.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a eventuales impactos del proyecto. A este respecto se indica que en la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente en el Anexo 2-7 de la DIA se presenta el estudio de vialidad del proyecto, en dónde se evaluó el estado de las rutas a utilizar por el proyecto y la capacidad de éstas por el aumento del flujo vehicular durante las distintas fases del proyecto (construcción, operación y cierre) como resultado se obtuvo que la infraestructura analizada cumple con las condiciones físicas adecuadas para absorber, el aumento propio de la demanda vehicular, como el de los flujos del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular considera las siguientes medidas para evitar cualquier afectación.

- Se presentará a la Dirección de Vialidad un proyecto de ingeniería con el diseño del Acceso definitivo que contará el Proyecto en la Ruta J-60.
- Los camiones que circularán para el Proyecto deberán respetar los límites de peso por ejes establecidos en el Decreto N° 158/1980 del MOP.
- Las obras que se realicen en la vía pública deben considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos, de acuerdo al Decreto Supremo N° 90/2002 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, publicado el 20 de enero de 2003 en el Diario Oficial.
- Realizar lavado de ruedas a los camiones que salen del proyecto a la vía pública, durante la etapa de construcción.
- Los camiones que intervendrán en la etapa de construcción deberán utilizar los estacionamientos establecidos dentro del predio, a su vez, la carga y descarga de los materiales y/o desechos de construcción se deberán realizar en un lugar de acopio fuera de la vía pública.



- Se exigirá al contratista contractualmente mantener sus vehículos y maquinaria con sus revisiones técnicas al día.
- De acuerdo a la normativa nacional vigente, se deben emplear camiones en perfecto estado de mantenimiento y en las mejores condiciones mecánicas. Para ello se considera inspecciones de la flota de camiones y buses asociados al transporte de carga y personal.
- Se emplearán vehículos que cumplan con la normativa vigente, en cuanto a dimensiones máximas permitidas y pesos máximos admisibles.
- Las empresas encargadas del transporte de combustibles y otras sustancias peligrosas en general deben cumplir con un Programa de Seguridad y Prevención de Riesgos, ajustado a la normativa vigente, para prevenir derrames, filtraciones o cualquier situación de riesgo durante el transporte. Asimismo, se deben definir planes de contingencia en caso de accidentes viales de este tipo de carga, además de los vehículos destinados al traslado de personal.
- El Titular instruirá y supervisará que los contratistas den cumplimiento a las restricciones de velocidad tendientes a evitar accidentes de tránsito.
- Se aplicará el Plan de Contingencia de Transporte (en caso de emergencia) ya sea para vehículos livianos, buses de personal y vehículos de carga (sobre todo de sustancias peligrosas), definiendo los procedimientos de manejo y protocolo comunicacional con principales actores (dentro de la compañía, con las autoridades atinentes y con organismos de emergencia), a efectos de tomar las medidas y/o decisiones pertinentes al caso.
- Se instruirá a los conductores (tanto de buses, camionetas y camiones) respecto de los conflictos viales señalados en este informe, a fin de tomar las precauciones necesarias para el desarrollo de un transporte fluido y seguro.
- Se instruirá al personal del Proyecto los procedimientos de seguridad frente al cruce/atravieso de animales o el tránsito de ellos mismos, por ejemplo, cuando se trasladan en sus ciclos de veranadas e invernadas. Ello considera la detención del vehículo hasta que el animal despeje la ruta y no podrá utilizarse la bocina como elemento de persuasión de animales.
- Se implementará un programa de capacitaciones anuales para todo el personal (contratista y subcontratistas), ya sea conductor habitual o esporádico, en materia de manejo a la defensiva y primeros auxilios, prácticas y cuidados adicionales en el paso por zonas pobladas, cultivos y lugares de pastoreo, entre otros temas.
- Se mantendrá un sistema de licencia interna, que permita operar con personal calificado y experimentado para la conducción vehicular (transporte de carga y personal).
- Se realizará coordinación horaria con los asentamientos que realicen celebraciones o ceremonias que hagan uso de rutas que empleará el proyecto, ya sea por traslados masivos hacia y desde éstas, o porque las rutas son usadas



para desfiles, procesiones u otro tipo de manifestaciones. En estos casos la coordinación se realizará con las organizaciones locales representativas.

12.3.2.5.22 Observación:

Aumento de desechos químicos y orgánicos por la población flotante y durante la construcción

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a aspectos descriptivos del proyecto en evaluación. A este respecto se indica que la población flotante no permanecerá en la localidad, dispondrán de transporte diario desde la ciudad de Curicó. Los residuos generados serán debidamente gestionados acorde a los antecedentes dispuestos en el Anexo F, donde se incorpora, entre otros, el Permiso Ambiental Sectorial 140 de Residuos No Peligrosos, y Permiso Ambiental Sectorial 142 de Residuos Peligrosos, detallando en ambos permisos las medidas estrictas de gestión que aseguran el correcto manejo de los residuos generados en el marco del desarrollo del Proyecto.

12.3.2.5.23 Observación:

Seremos zona de sacrificio por instalación de miles de paneles solares

Instalación del parque fotovoltaico y la subestación eléctrica será emplazada frente y colindante a los patios y terrenos de nuestros vecinos (casas, iglesia, cabañas de agrado, parcelas, siembras, bosques, etc.)

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a eventuales impactos sobre el medio humano. A este respecto se indica que para descartar la afectación a los vecinos colindantes del proyecto se realizó la evaluación de los posibles impactos por ruido, emisiones atmosféricas, campos electromagnéticos, vialidad, paisaje, residuos y medio humano. Como resultado de estos estudios a continuación se presenta una tabla resumen que descarta afectación a medio humano por la implementación del proyecto.

Tabla Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos			
Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos			
Impacto ambiental no significativo	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.		
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica.		
Fase en que se presenta	No Aplica.		



	Tanto las entidades identificadas del Parronal como el Remolino están categorizadas como caseríos y Parcela-Hijuela. En el caso de la entidad Eloísa, corresponde a un Fundo-Estancia-Hacienda.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Estas entidades se encuentran insertas en la localidad del Parronal, cuya comunidad se encuentra organizada en la Junta de Vecinos del Parronal, la que participa de manera activa en la comunidad, en conjunto con otras organizaciones, tales como asociaciones deportivas, clubes de mujeres y asociaciones de canalistas.
Reasentamiento de comunidades humanas	No Aplica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto se implementará en un predio privado localizado en una zona rural de la comuna de Hualañé. El área de influencia del Proyecto se caracteriza por ser una zona agrícola y residencial. En ninguna de las fases del Proyecto se contempla una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos a nivel local o comunal ubicados en el área de influencia del Proyecto, ni tampoco el uso o restricción del acceso a algún recurso natural que cuente con valor simbólico y/o productivo para la comunidad. Antecedentes se disponen en el Anexo 2-5 Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial y Anexo 2-6 Medio Humano.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se realizó un Estudio de Vialidad, presentado en el Anexo 2-7 de la DIA. Los resultados dan cuenta de que la construcción y operación del Parque Solar Fotovoltaico Chimango tendrían un efecto casi imperceptible para los usuarios, donde se obtuvo que en términos de tiempo podría haber incrementos del tiempo inferiores a 1 segundo a raíz de la incorporación del proyecto. En términos generales, se puede señalar que la infraestructura analizada cumple con las condiciones físicas adecuadas para absorber, en los escenarios evaluados, el aumento propio de la demanda vehicular, como el de los flujos del Proyecto. Por lo anterior, el Proyecto no generará obstrucción para la circulación ni conectividad, y no aumentará tiempos de desplazamiento ni de transeúntes ni vehiculares.



c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Gran parte de los servicios, equipamientos e infraestructura se emplazan en la zona urbana de Hualañé o en los centros urbanos de las localidades de la comuna, por lo que el Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos y servicios. Dada la proximidad con los centros urbanos de Hualañé y Curicó, no se contempla la construcción de un campamento para el desarrollo de la fase de construcción. Por lo anterior, el Proyecto no generará un exceso de personas que impidan o alteren algún acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos del área de influencia contemplada.
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.	Las actividades y obras se realizarán solo al interior del área del Proyecto durante todas sus fases, donde no se han identificado la práctica de tradiciones culturales o intereses comunitarios. Si bien en el Anexo 2-6 de la presente DIA se da cuenta de la presencia de la Asociación Indígena Ñuke Mapu, la cual se ubica en la zona urbana de la comuna de Hualañé, específicamente en el poblado de Hualañé y La Huerta, pero también realizan actividades en el Cerro Chiripilco y la ribera del río Mataquito. Este cerro se encuentra a más de 4 km del área del Proyecto, mientras que Hualañé se ubica aproximadamente a 11 km y La Huerta a 5,5 km del área del Proyecto. En el área de influencia no se identificaron organizaciones funcionales o territoriales que realicen actividades al interior del área del Proyecto, o que, en el caso de la Junta de Vecinos del Parronal, realicen actividades que se puedan ver interrumpidas. Por lo anterior, el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social.
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.	Considerando que el predio donde se implementará el proyecto corresponde a un predio privado, sin libre acceso a terceros, por lo que se descarta la realización de actividades por parte de la Asociación Ñuke Mapu al interior del proyecto. Por lo anterior, el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de la asociación.



Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 2-6 Medio humano de la DIA.
--	-----------------------------------

12.3.2.5.24 Observación: descripción del proyecto

¿Cuál será el destino de los desechos y residuos peligrosos durante y al término de la vida útil de los paneles solares?

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a aspectos descriptivos del proyecto en evaluación. A este respecto se indica que los residuos peligrosos serán destinados a un relleno sanitario de seguridad autorizado por la autoridad sanitaria. En el caso particular de los paneles solares, su disposición dependerá del estado del módulo fotovoltaico, definiéndose un tratamiento acorde a la siguiente tabla:

Estado del módulo	Vía de tratamiento
El módulo deja de funcionar debido a fallas menores reparables.	Acondicionamiento a través de reparación o cambio de partes del módulo para su reutilización.
El módulo ha llegado al fin de su garantía o vida útil predeterminado por el productor (sin dejar de funcionar)	El módulo sigue en su lugar instalado sin cambios o se desinstala para su reutilización en un mercado secundario.
El módulo ha bajado en eficiencia (degradado) de forma leve y todavía cuenta con una eficiencia útil	Desinstalación y reciclaje
El módulo deja de funcionar por fallas mayores que no son reparables	Desinstalación y reciclaje

Los paneles utilizados en el proyecto se componen de silicio cristalino sustancia no catalogada como peligrosa de acuerdo con la Resolución 714 del Ministerio de Salud. Por lo que los paneles serán tratados como residuos industriales, no peligrosos. Para la disposición final de los módulos, se contará con un profesional encargado con la responsabilidad de verificar si surge en Chile una empresa que realice reciclaje de paneles solares a través del proceso de separación mecánica o física. En caso de que tal empresa no exista, ese derivará los paneles a una empresa de valorización de residuos que se adapte a los requerimientos, y que se encuentre más cercana al área de emplazamiento del Proyecto.

Cabe destacar que la vida útil promedio de los paneles es de 30 años, por lo tanto, el reemplazo de paneles antes de eso será algo que ocurrirá de forma ocasional, solo en la medida que haya fallas de algunas unidades.

12.3.2.5.25 Observación: medio humano

Se estima un colapso de los sistemas públicos y privados por la sobrepoblación flotante y estacionaria durante el proceso de construcción del parque.

Evaluación Técnica



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a una eventual afectación por el proyecto en evaluación. A este respecto se indica que gran parte de los servicios, equipamientos e infraestructura se emplazan en la zona urbana de Hualañé o en los centros urbanos de las localidades de la comuna, por lo que el Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos y servicios.

Dada la proximidad con los centros urbanos de Hualañé y Curicó, no se contempla la construcción de un campamento para el desarrollo de la fase de construcción. Por lo anterior, el Proyecto no generará un exceso de personas que impidan o alteren algún acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos del área de influencia contemplada.

12.3.2.5.26 Observación:

Producir esta energía renovable a la escala en que se está pensando realizar en esta zona, no sólo es hipotecar el futuro de la gente que vivimos en esta región, sino que es también poner en peligro todos los sistemas de vida que aquí existen.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a temas relativos al medio humano en relación con el proyecto. A este respecto se indica que para descartar la afectación a los vecinos colindantes del proyecto se ha realizado la evaluación de los posibles impactos por ruido, emisiones atmosféricas, campos electromagnéticos, vialidad, paisaje, residuos y medio humano. Como resultado de estos estudios a continuación se presenta una tabla resumen que descarta afectación a medio humano por la implementación del proyecto.

Tabla Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica.
Fase en que se presenta	No Aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Tanto las entidades identificadas del Parronal como el Remolino están categorizadas como caseríos y Parcela-Hijuela. En el caso de la entidad Eloísa, corresponde a un Fundo-Estancia-Hacienda. Estas entidades se encuentran insertas en la localidad del Parronal, cuya comunidad se encuentra organizada en la Junta de Vecinos del Parronal, la que participa de



	manera activa en la comunidad, en conjunto con otras organizaciones, tales como asociaciones deportivas, clubes de mujeres y asociaciones de canalistas.
Reasentamiento de comunidades humanas	No Aplica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto se implementará en un predio privado localizado en una zona rural de la comuna de Hualañé. El área de influencia del Proyecto se caracteriza por ser una zona agrícola y residencial. En ninguna de las fases del Proyecto se contempla una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos a nivel local o comunal ubicados en el área de influencia del Proyecto, ni tampoco el uso o restricción del acceso a algún recurso natural que cuente con valor simbólico y/o productivo para la comunidad. Antecedentes se disponen en el Anexo 2-5 Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial y Anexo 2-6 Medio Humano.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se realizó un Estudio de Vialidad, presentado en el Anexo 2-7 de la DIA. Los resultados dan cuenta de que la construcción y operación del Parque Solar Fotovoltaico Chimango tendrían un efecto casi imperceptible para los usuarios, donde se obtuvo que en términos de tiempo podría haber incrementos del tiempo inferiores a 1 segundo a raíz de la incorporación del proyecto. En términos generales, se puede señalar que la infraestructura analizada cumple con las condiciones físicas adecuadas para absorber, en los escenarios evaluados, el aumento propio de la demanda vehicular, como el de los flujos del Proyecto. Por lo anterior, el Proyecto no generará obstrucción para la circulación ni conectividad, y no aumentará tiempos de desplazamiento ni de transeúntes ni vehiculares.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Gran parte de los servicios, equipamientos e infraestructura se emplazan en la zona urbana de Hualañé o en los centros urbanos de las localidades de la comuna, por lo que el Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos y servicios. Dada la proximidad con los centros urbanos de Hualañé y Curicó, no se contempla la construcción de un campamento para el desarrollo de la fase de construcción. Por lo



	anterior, el Proyecto no generará un exceso de personas que impidan o alteren algún acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos del área de influencia contemplada.
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.	Las actividades y obras se realizarán solo al interior del área del Proyecto durante todas sus fases, donde no se han identificado la práctica de tradiciones culturales o intereses comunitarios. Si bien en el Anexo 2-6 de la presente DIA se da cuenta de la presencia de la Asociación Indígena Ñuke Mapu, la cual se ubica en la zona urbana de la comuna de Hualañé, específicamente en el poblado de Hualañé y La Huerta, pero también realizan actividades en el Cerro Chiripilco y la ribera del río Mataquito. Este cerro se encuentra a más de 4 km del área del Proyecto, mientras que Hualañé se ubica aproximadamente a 11 km y La Huerta a 5,5 km del área del Proyecto. En el área de influencia no se identificaron organizaciones funcionales o territoriales que realicen actividades al interior del área del Proyecto, o que, en el caso de la Junta de Vecinos del Parronal, realicen actividades que se puedan ver interrumpidas. Por lo anterior, el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social.
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.	Considerando que el predio donde se implementará el proyecto corresponde a un predio privado, sin libre acceso a terceros, por lo que se descarta la realización de actividades por parte de la Asociación Ñuke Mapu al interior del proyecto. Por lo anterior, el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de la asociación.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 2-6 Medio humano de la DIA.

12.3.2.5.27 Observación:

Esta construcción está planteada como una actividad exportadora y no diseñada para el beneficio y la transición energética que la zona y Chile necesita

Evaluación Técnica



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proyecto en evaluación. A este respecto se indica que el proyecto está planteado para inyectar energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) mediante la conexión del parque solar a la Subestación Nueva Mataquito, que forma parte del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) decretado por el Ministerio de Energía cuyo objetivo es reforzar al SEN. Por lo que en ningún caso está planteado como una actividad exportadora y la energía que genere será 100% consumida en Chile.

12.3.2.5.28 Observación:

No se observan medidas de mitigación ni mejoras que beneficien directamente a las localidades inmersas en el proyecto.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a compromisos voluntarios en relación con el proyecto. A este respecto se indica que una de las medidas que beneficiará directamente a la localidad es la implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de Riego (Anexo L de la Adenda), donde se revestirán 2,3 km del canal La Huerta para aumentar la disponibilidad del recurso hídrico para riego.

12.3.2.6.-Nombre: Leonardo Alberto Céspedes Céspedes

12.3.2.6.1 Observación:

Se ha observado que la ubicación del proyecto Chimango está emplazado en el mismo lugar que 1 subestación que ha sido proyectada por el proyecto de transmisión de torres de alta tensión denominado "Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue S/E Hualqui" pero no se ha declarado impacto sinérgico el funcionamiento en conjunto de ambos proyectos y la afectación en el aumento de temperatura de la zona por la disipación de temperatura de ambos proyectos en su conjunto

Evaluación Técnica

Este Servicio considera pertinente la observación dado que esta referida al proyecto en evaluación y eventual efecto sinérgico de éste con el proyecto "Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue S/E Hualqui". A este respecto el proponente evaluó el efecto sinérgico con el Proyecto Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue – S/E Hualqui, en los componentes campos electromagnéticos, ruido y emisiones atmosféricas, los resultados se presentan a continuación.

Campos Electromagnéticos

Para esta componente se consideró la Subestación Mataquito y el trazado de línea de alta tensión que se encontrarían dentro del predio del Proyecto. Los resultados de la evaluación de campos electromagnéticos se presentan en la siguiente Tabla, donde se muestra que no se superan los valores límites ni para campos magnéticos ni para electromagnéticos.

Tabla Valores de campos eléctricos y campos magnéticos proyectados por las obras del proyecto



Equipo		Campo magnético [μT]	Límite [μT]	% Valor límite	Campo Eléctrico [kV/m]	Límite [kV/m]	% Valor límite
Transformador 90 MVA		28,8	100	29 %	No aplica*	5	No aplica
Transformador de 6,6 MVA		2,9	100	2,9 %	No aplica	5	No aplica
Conductor soterrado en subestación elevadora	Límite franja seguridad derecha	9,21	100	9,2%	No aplica	5	No aplica
	Límite franja seguridad izquierda	9,33	100	9,3%	No Aplica	5	No Aplica
	Valor máximo en perfil	20,00	100	20,0%	No aplica	5	No aplica
Línea aérea 33 kV	Límite franja seguridad derecha	3,34	100	3,3%	0,21	5	4,2%
	Límite franja seguridad izquierda	3,34	100	3,3%	0,21	5	4,2%
	Valor máximo en perfil	5,70	100	5,7%	0,22	5	4,4%
Línea 220 kV	Límite franja seguridad derecha	1,86	100	1,9%	0,53	5	10,6%
	Límite franja seguridad izquierda	1,78	100	1,8%	0,49	5	9,8%
	Valor máximo en perfil	10,36	100	10,4%	3,19	5	63,8%
Marco de línea en Subestación Mataquito 220 kV	Límite franja seguridad derecha	3,04	100	3,0%	0,48	5	9,6%
	Límite franja seguridad izquierda	4,06	100	4,1%	0,50	5	10,1%
	Valor máximo en perfil	9,26	100	9,3%	1,35	5	27,0%

Fuente: Anexo 2-1 Medio Físico, elaborado en base al Apéndice B Campos Electromagnéticos.

Ruido y vibraciones

Se presenta en la siguiente figura, el cruce de las áreas de influencia de los proyectos que serán sometidos a la evaluación sinérgica, los cuales se visualizan a continuación.

Figura Áreas de influencia de los proyectos





Fuente: Anexo G de la Adenda.

Para realizar análisis sinérgico de dicha condición de emisión, se desarrolló una suma logarítmica de ruido, a partir de los niveles de ruido obtenidos como antecedentes de los proyectos que se encuentran en las cercanías del parque fotovoltaico Chimango, los cuales se encuentran actualmente “en calificación”. Para ello se consideró, la evaluación de los siguientes contextos o escenarios de proyección.

- Escenario N°1: Fase de Construcción (PFV Chimango) + Fase de Construcción (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Construcción (PFV Sol de Caone).
- Escenario N°2: Fase de Operación (PFV Chimango) + Fase de Operación (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Operación (LTE PFV Sol de Caone).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la suma logarítmica de ruido para los 2 escenarios propuestos, bajo la evaluación sinérgica de los proyectos.

- Escenario N°1: Fase de Construcción (PFV Chimango) + Fase de Construcción (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Construcción (LTE PFV Sol de Caone).

Tabla Suma logarítmica de ruido – Escenario N°1 para evaluación sinérgica.

Receptor	Nivel de ruido en dB(A)			Nivel de ruido en suma logarítmica dB(A)
	Chimango	S/E Itahue- S/E Hualqui	Sol de Caone	
R1	50,0	27,3	-	50,0
R2	45,3	31,6	28,0	45,6
R3	44,3	36,3	27,0	45,0
R3.1	39,9	31,1	27,0	40,6



R4	42,7	25,2	43,0	45,9
R5	50,3	24,4	-	50,3
R6	52,7	25,8	-	52,7

- Escenario N°2: Fase de Operación (PFV Chimango) + Fase de Operación (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Operación (LTE PFV Sol de Caone).

Para el escenario N°2 de las fases de operación de los proyectos, se deduce que no existirá un impacto acústico acumulativo, puesto que la diferencia de niveles de ruido entre los proyectos es mayor a 10 dB(A) dada la gran distancia existente entre las áreas de los proyectos, estableciéndose que no existirá contribución del proyecto a los niveles de ruido en operación sinérgica, descartando la generación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población.

Evaluación del cumplimiento normativo

Tal como lo señala el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población” la Ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón, establece los objetivos de calidad acústica tanto para áreas urbanizadas como para zonas tranquilas y campo abierto, así como los descriptores y las metodologías de evaluación que deben utilizarse. Dicho estándar de calidad puede ser utilizado para la evaluación del efecto sinérgico, debido a emisiones de ruido producto del uso de maquinarias en proyectos de infraestructura, construcción, actividades industriales, comerciales y de servicio, debiendo ser justificado durante el proceso de evaluación. Frente a lo anterior, se detalla en la siguiente tabla los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Tabla Objetivos de calidad acústica de ruido – Ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón.

Tipo de área acústica		Índices de ruido dB(A)		
		Ld	Le	Ln
E	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
A	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
D	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C).	70	70	65
C	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75		

Pensando que el proyecto puesto bajo estudio se encuentra emplazado en un territorio con características de uso de suelo netamente rural y el estándar de calidad español: Ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón, establece los objetivos de calidad acústica de ruido, aplicable a áreas urbanizadas existentes, es que no se define un tipo de área acústica



para usos de suelo rurales. Frente a lo anterior, y como escenario más desfavorable para la evaluación del cumplimiento normativo, es que se utilizará el tipo de área acústica con los niveles de ruido más bajos, los cuales corresponde al área acústica “E: Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica”, asumiendo de esta manera como límite máximo permisible para la evaluación del efecto sinérgico, los índices de ruido de 60 dB(A) para el día y la tarde y de 50 dB(A) para la noche.

Se detalla en la siguiente tabla, los resultados de los niveles de ruido de la evaluación sinérgica realizada para los proyectos “Parque Fotovoltaico Chimango”, “Sistema de transmisión zonal grupo 3 S/E Itahue – S/E Hualqui” y “Parque Fotovoltaico Sol de Caone”, bajo el escenario N°1 de análisis, indicando además, el límite máximo permisible y cumplimiento de los objetivos de calidad acústica estipulados en la normativa de referencia correspondiente a la ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón, únicamente en horario diurno, el cual es el periodo exclusivo de funcionamiento de la fase de construcción.

- Escenario N°1: Fase de Construcción (PFV Chimango) + Fase de Construcción (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Construcción (LTE PFV Sol de Caone).

Tabla Niveles de presión sonora obtenidos de la evaluación sinérgica y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1.

Receptor	Nivel de ruido evaluación sinérgica (dBA)	Índice de ruido Ld o Le (dBA)	Evaluación Ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón
R1	50,0	60	Cumple
R2	45,6	60	Cumple
R3	45,0	60	Cumple
R3.1	40,6	60	Cumple
R4	45,9	60	Cumple
R5	50,3	60	Cumple
R6	52,7	60	Cumple

A partir de los resultados presentados en la tabla precedente para la evaluación sinérgica de ruido para la fase de construcción y cierre del proyecto considerando el análisis conjunto de los proyectos “Parque Fotovoltaico Chimango”, “Sistema de transmisión zonal grupo 3 S/E Itahue – S/E Hualqui” y “Parque Fotovoltaico Sol de Caone”, se permite concluir la existencia de cumplimiento normativo por parte de los 3 proyectos en horario diurno, según lo estipulado en la ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón, no ocasionando un impacto acústico acumulativo en la comunidad más cercana.

- Escenario N°2: Fase de Operación (PFV Chimango) + Fase de Operación (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Operación (LTE PFV Sol de Caone).



Para el escenario N°2 de las fases de operación de los proyectos, se deduce que no existirá un impacto acústico acumulativo, puesto que la diferencia de niveles de ruido entre los proyectos es mayor a 10 dB(A) dada la gran distancia existente entre las áreas de los proyectos, estableciéndose que no existirá contribución del proyecto a los niveles de ruido en operación sinérgica, descartando la generación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población.

Emisiones Atmosféricas

Para la evaluación de efectos sinérgicos para emisiones atmosféricas, se consideraron los proyectos actualmente en evaluación, “Sol de Caone” y “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue – S/E Haulqui”, en el caso del segundo proyecto en mención, en el Anexo 8 de su Adenda complementaria, ingresada al sistema el 23/03/2023, se presenta una actualización de la estimación de emisiones del Proyecto, sin embargo, no se presenta una actualización de la modelación de emisiones atmosféricas, por lo que se efectuó el análisis acorde a las conclusiones de su Anexo 4-1B “Modelación De Emisiones Atmosféricas Talca – Maule”.

En cuanto al proyecto “Sol de Caone”, cuenta, en el Anexo 9 de su Adenda, con una modelación realizada con el Software ScreenView, solo para el contaminante MP10, subida al sistema el 07/12/2022. El área de influencia determinada abarca una distancia de 2,7 km alrededor del proyecto. Sin embargo, es importante señalar que esta modelación presenta una discrepancia significativa con la información real del proyecto, debido a que las emisiones del parque solar son distribuidas homogéneamente sobre la extensión de la Línea de Transmisión proyectada, lo que podría llevar a una sobreestimación de los efectos sinérgicos.

En la Tabla que viene a continuación se presenta la evaluación de efectos acumulativos, considerando para esto las concentraciones máximas obtenidas para los receptores evaluados en el presente Proyecto, mientras que para los proyectos solicitados por la Autoridad se consideraron también los porcentajes máximos de aporte de las emisiones atmosféricas presentados en sus respectivos anexos de forma de evaluar el peor escenario posible.

Tabla Aportes máximos del Proyecto y sus efectos acumulativos

Parámetro	Estadístico	Aporte Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chimango (%)	Aporte Proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue – S/E Haulqui” (%)	Aporte Proyecto “Sol de Caone” (%)	Limite Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	% Norma
MP10	Promedio Anual	23.7%	3.9%	-	50	27.6%
	Percentil 98 diario	24.2%	4.28%	1.87%	130	30.35%



MP2,5	Promedio Anual	44.9%	1.77%	-	20	46.67%
	Percentil 98 diario	47.9%	2.06%	-	50	49.96%
SO ₂	Promedio Anual	2.7%	0.07%	-	60	2.77%
	Percentil 99 diario	0%	0.09%	-	130	0.09%
	Percentil 98,5 horario	5%	0.29%	-	350	5.29%
NO ₂	Promedio Anual	11.6%	1.13%	-	100	12.73%
	Percentil 99 horario	27.8%	5.58%	-	400	33.38%
CO	Percentil 99 8 horas	2.19%	0.05%	-	10000	2.24%
	Percentil 99 horario	3.44%	0.05%	-	30000	3.49%
MPS	Promedio Anual	12.0%	0.35%	-	200 mg/(m ² *día)	12.35%

Los resultados indican que en ningún caso se superan los límites normativos o el estándar internacional de referencia para MPS, ni aun sumando los porcentajes de mayor aporte de las normativas de todos los proyectos estudiados. Por lo que se puede concluir que los aportes del Proyecto en términos de calidad del aire serán acotados en el tiempo y de baja magnitud por lo que se descartan impactos significativos, según lo establecido en los literales del artículo 11 de la Ley 19.300.

Estos resultados se condicen con la realidad del proyecto, dado que las actividades que más generan emisiones atmosféricas durante la construcción son el tránsito de vehículos en caminos interiores de tierra y el movimiento de tierras, que dentro del área de proyecto solo se realiza en ciertas zonas específicas, y no en toda la superficie de proyecto.

Aumento de Temperatura

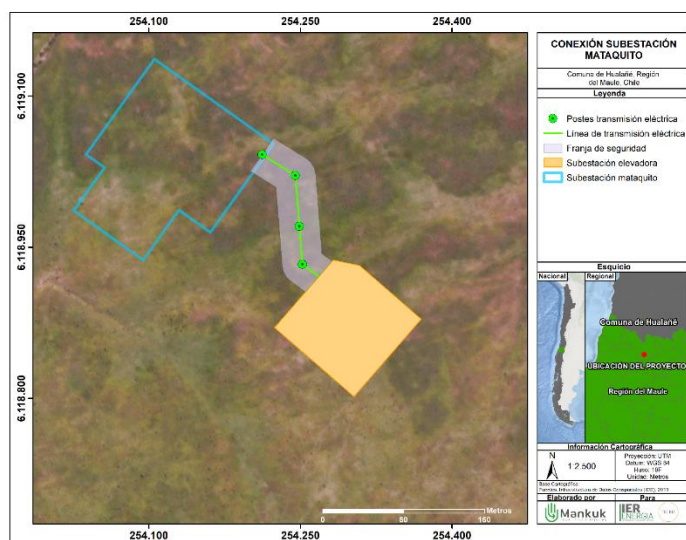


Respecto a la consulta por aumento de la temperatura, acorde a los antecedentes presentados en el Anexo 1-6 Determinación de Riesgos Climáticos de la DIA , estudios como *“Ground-mounted photovoltaic solar parks promote land surface cool islands in arid ecosystems”* (Guoqing et al, 2021), dan cuenta de que producto de la instalación de un parque fotovoltaico se genera en efecto disminución de temperatura por el impedimento de la llegada de los rayos solares al suelo.

1.4. Se solicita especificar cual es la conexión y diseño técnico de la unión de ambos proyectos, “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue - S/E Hualqui” y “Parque Solar Fotovoltaico Chimango” ejemplos; número de estructuras, y trabajos u obras anexas.

El proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Chimango” considera la instalación de un línea de 147,6 metros de largo, sostenida por 4 postes de hormigón, para conectarse a la Subestación Mataquito, que es parte del “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue - S/E Hualqui”. La siguiente Figura presenta la planimetría de unión entre la subestación elevadora del Parque Solar Fotovoltaico Chimango y la Subestación.

Figura Conexión del parque solar a Subestación Mataquito



12.3.2.6.2 Observación:

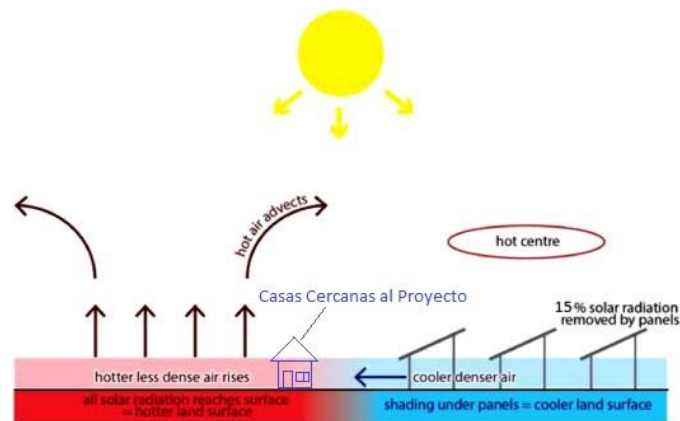
Se solicita al proponente un estudio que acredite que la zona, los bosques esclerófilos presentes, flora y fauna del sector, no se verán afectadas por dicho aumento de temperatura media del ambiente considerando posibles incendios debido a la disipación de temperatura de los paneles y equipos, del proyecto chimango y la subestación.

Evaluación Técnica



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia aspectos descriptivos y de análisis del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que la implementación del Parque Solar Fotovoltaico Chimango no generará un aumento en las temperaturas. Si bien las primeras investigaciones científicas planteaban la posibilidad de la generación de una isla de calor bajo las instalaciones de los paneles solares, los estudios más recientes muestran que el efecto tiende a ser nulo o incluso generar una baja de temperatura. Un ejemplo de esto y que es atinente a las características del área del proyecto corresponde al paper “Ground-mounted photovoltaic solar parks promote land surface cool islands in arid ecosystems” (Guoqing et al, 2021), donde se muestra la formación de una célula de circulación de aire a escala pequeña (tal como se muestra en la siguiente figura), parecido al efecto producido por cuerpos de aguas como lagos o ríos. La generación de este fenómeno produce que las temperaturas en los alrededores de los Parques Solares disminuyan hasta 2,3°C en una distancia aproximada de 100 m.

Figura Esquema Células de Circulación al Interior de Parque Solares



Fuente: (Guiqing et al, 2021).

Ahora, dicha disminución de temperatura se genera debido a que los paneles solares tienden a comportarse como un ente regulador de la temperatura, disminuyendo la oscilación entre las temperaturas máximas y mínimas presentes en los alrededores del parque solar. Por lo tanto, el efecto que se presente en los alrededores del Parque Solar Fotovoltaico Chimango puede variar en su intensidad.

Otro factor que puede afectar a la temperatura ambiental presente en los alrededores del Proyecto corresponde al desarrollo de vegetación bajo los paneles solares. Diferentes estudios tales como “Native Vegetation Performance under a Solar PV Array at the National Wind Technology Center” (Beatty et al, 2017) o “Photovoltaic Array Influences the Growth of Green Roof Plants” (Bousset et al, 2017), han planteado que bajo los paneles solares se generan condiciones idóneas para el desarrollo autónomo de vegetación debido a la moderación en la fluctuación de temperatura del aire y el suelo. Este desarrollo vegetal también contribuye al efecto generado por los paneles, ya que aportan a la humedad ambiental a través del proceso de evapotranspiración y retención de humedad.



De esta manera, la instalación del Proyecto no generará un aumento significativo en las temperaturas superficiales, lo que no potenciaría el aumento de temperatura generado por las circunstancias futuras del cambio climático.

En cuanto a los incendios forestales, el Proyecto contempla la implementación de una franja de seguridad alrededor del cierre perimetral, con la finalidad de evitar la propagación de incendios.

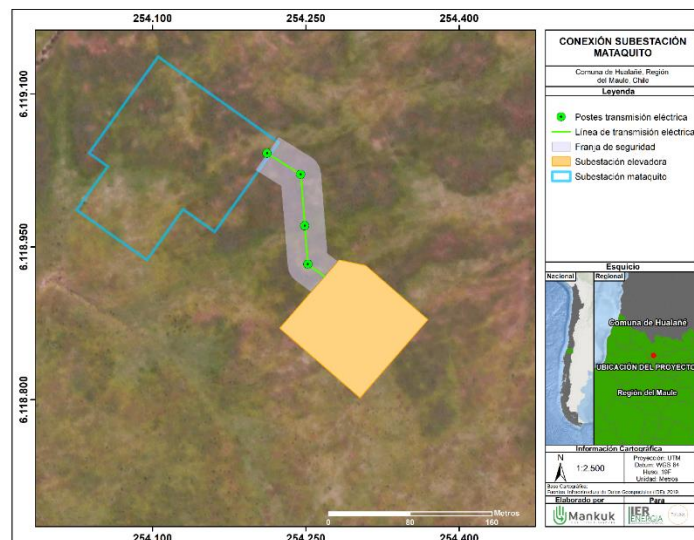
12.3.2.6.3 Observación:

Se solicita especificar cual es la conexión y diseño técnico de la unión de ambos proyectos, ejemplos; N° estructuras, y trabajos u obras anexas.

Evaluación Técnica

Este Servicio considera pertinente la observación planteada dado que se refiere a aspectos de descripción del proyecto. Al respecto se indica que el proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Chimango” considera la instalación de un línea de 147,6 metros de largo, sostenida por 4 postes de hormigón, para conectarse a la Subestación Mataquito, que es parte del “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue - S/E Hualqui”. La siguiente Figura presenta la planimetría de unión entre la subestación elevadora del Parque Solar Fotovoltaico Chimango y la Subestación.

Figura Conexión del parque solar a Subestación Mataquito



12.3.2.6.4 Observación:

Se ha observado que el proyecto considera obras civiles de montaje que realizarán movimiento de tierras en una gran cantidad de hectáreas de la comuna y el sector de Parronal y Remolino.

Evaluación Técnica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162485214>

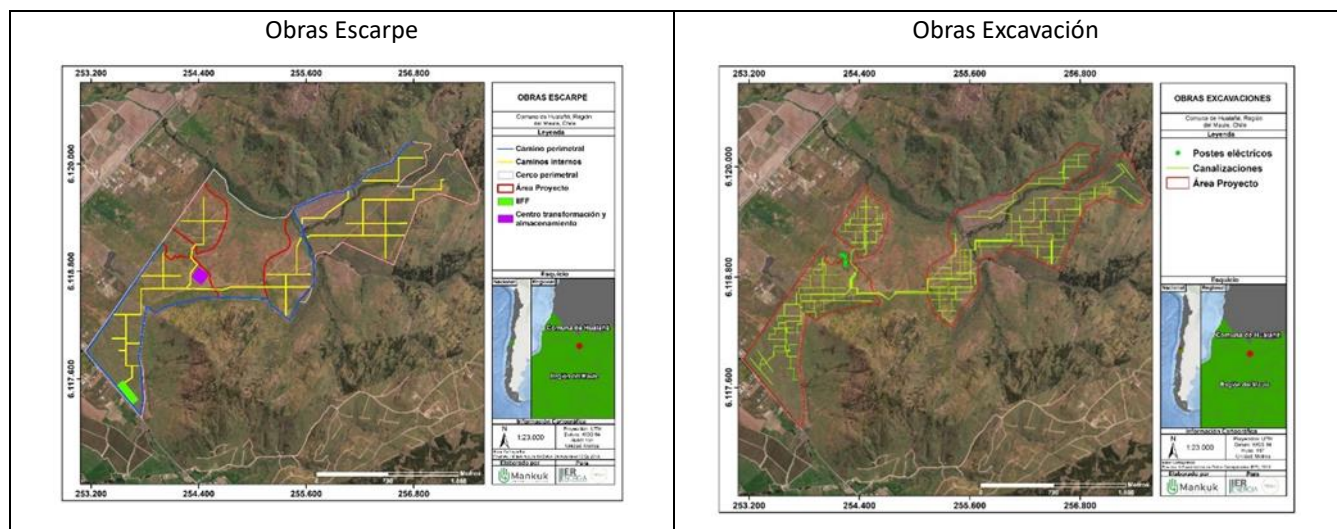
Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proyecto. A este respecto se indica que los movimientos de tierra serán sólo dentro del área del proyecto, lo que corresponde al Fundo Eloísa.

Las actividades consideradas para movimiento de tierra son las siguientes:

- Excavación
- Escarpe
- Relleno

Como medios de verificación se mantendrá un registro de movimientos de tierra con fechas y maquinarias utilizadas. Se contará además con señalización de las áreas de acopio de material extraído. Cabe mencionar que el movimiento de tierra es necesario sólo para algunas obras del proyecto, que son el área de instalación de faenas, caminos interiores, camino perimetral, área de subestación elevadora, área de baterías y zanjas de cableado. El detalle se presenta en la siguiente figura, identificando las obras que conllevan excavaciones y escarpes, y como todas ellas están comprendidas dentro del Fundo Eloísa, donde se ubica el proyecto:

Figura: Obras que requieren movimientos de tierra por concepto de escarpe y excavaciones



12.3.2.6.5 Observación:

La comuna de Hualañé se ha visto afectada por las pasadas lluvias con grandes inundaciones de terrenos agrícolas y casas donde no se inundaba anteriormente debido al escurrimiento de terreno de caminos y movimientos de tierras menores realizadas en otros sectores.

Se solicita al proponente un estudio hidrográfico superficial y subterráneo de la zona y asegurar que esta situación de escurrimiento de material suelto hacia esteros por movimientos de tierras del proyecto en sí no inundará ninguna casa o terrenos agrícolas adyacentes u obstruirá cursos de aguas superficiales o subterráneos colindantes



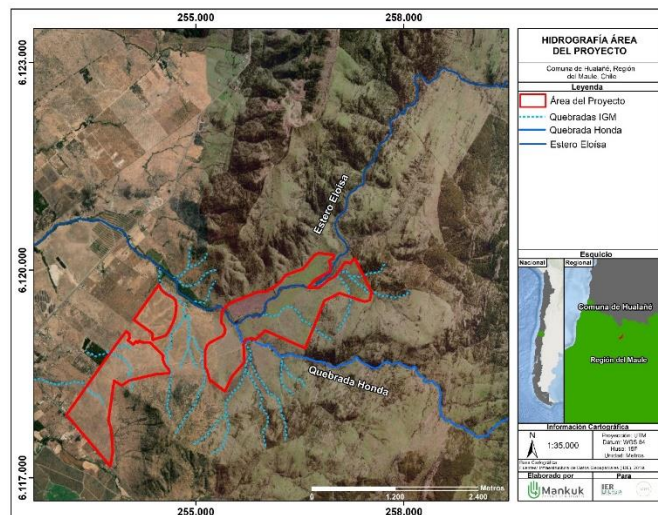
Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proyecto. A este respecto se indica que la solicitud de aclaración apunta hacia un análisis de las zonas de inundación, y como las partes, obras y acciones del Proyecto podrían modificar estas al punto de generar afectaciones a vecinos inmediatos del Parque Solar Fotovoltaico Chimango.

Respecto al estudio hidrográfico superficial, en el Apéndice A del Permiso Ambiental Sectorial N°156 presentado en el Anexo F de la Adenda, se presenta un estudio hidrológico de los cauces naturales presentes en el área del Proyecto (incluye Estero Eloísa, Quebrada Honda, y una serie de quebradas menores identificadas en la cartografía 1:25.000 elaborada por el Instituto Geográfico Militar para la zona).

La hidrografía del área del Proyecto se caracteriza por estar conformada por cauces naturales según la red hidrológica contenida en la carta IGM del sector. Los cauces mencionados, ubicados en las partes bajas de las quebradas del sector, presentan regímenes intermitentes y son activados principalmente ante la presencia de eventos pluviales, lo anterior se observa en la siguiente Figura.

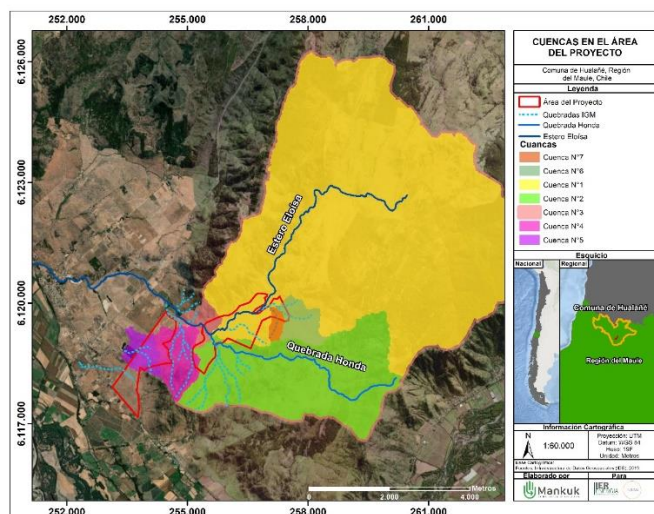
Figura Hidrografía Área del Proyecto



Teniendo en cuenta estos cauces, se procedió a realizar la delimitación de cuencas, las cuales fueron definidas de forma manual, a partir de curvas de nivel obtenidas de un modelo de elevación digital (DEM) de la zona y del software Qgis. El DEM mencionado es un producto disponible de manera gratuita en la página del ministerio de bienes nacionales, los datos cuentan con una resolución de 12.5 m. Estos resultados se presentan en la siguiente figura.



Figura Cuencas en el Área del Proyecto



Una vez definidas las cuencas, se procedió a la descripción de los parámetros morfométricos de estas, los cuales se obtuvieron a partir de la geometría de la cuenca. Los parámetros son los siguientes:

- Área (A): Superficie total de la cuenca.
- Longitud del Cauce principal (L): Se obtiene de la medición directa de la longitud del cauce principal de la cuenca a lo largo de su trayectoria.
- Perímetro (P): Largo de todo el borde de la cuenca definida por el punto de salida.
- Desnivel Máximo de la Cuenca (H): Corresponde a la diferencia entre la cota del punto de la divisoria de las aguas de la cuenca más alto y alejado de su salida y la cota del punto de término del cauce principal.
- Elevación media de la cuenca (Hm): Se obtiene como el promedio de las elevaciones de los puntos de la cuenca.
- Pendiente media del cauce principal (Sc): se calcula como la razón entre el desnivel del cauce principal y su longitud.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de los parámetros morfométricos obtenidos para las diferentes Cuencas.

Tabla Parámetros Morfométricos de las cuencas

Cuenca	A (Km ²)	P (Km)	L (Km)	Hmax(m.s.n.m)	Hmin (m.s.n.m)	H (m.s.n.m)	Hm (m)	Sc(m/m)
1	39,65	41,64	17,21	509	61	448	210,13	0,026
2	9,69	2,57	6,60	328	61	267	158,47	0,040
3	4,92	44,89	18,43	509	58	451	199,13	0,024
4	1,50	7,67	1,18	73	58	15	53,45	0,013



5	0,77	5,57	0,64	72	64	8	15,61	0,013
6	0,94	6,55	1,07	303	71	232	80,37	0,218
7	0,25	3,12	0,89	162	68	94	38,72	0,105

Una vez teniendo claros los parámetros morfométricos de las cuencas definidas, se procedió a realizar la estimación de caudales para las diferentes cuencas, para esto se utilizaron diferentes metodologías presentadas y explicadas a detalle en el Apéndice A del Permiso Ambiental Sectorial N°156 presentado en el Anexo F de la presente Adenda. Los resultados de esta estimación de caudales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla Resultados de caudales obtenidos por los distintos métodos utilizados

Caudal - Método racional						
Cuenca	TR= 5 años	TR= 10 años	TR= 20 años	TR= 25 años	TR= 50 años	TR= 100 años
1	33,53	39,59	45,40	51,96	63,49	73,17
2	10,39	12,27	14,07	16,10	19,67	22,67
3	42,21	49,84	57,15	65,41	79,92	92,11
4	1,60	1,89	2,17	2,49	3,04	3,50
5	0,83	0,98	1,12	1,29	1,57	1,81
6	1,00	1,19	1,37	1,56	1,91	2,20
7	0,26	0,31	0,36	0,41	0,50	0,58
Caudal - Método Verni & King modificado						
Cuenca	TR= 5 años	TR= 10 años	TR= 20 años	TR= 25 años	TR= 50 años	TR= 100 años
1	18,09	24,55	30,62	32,17	37,02	43,64
2	5,23	7,10	8,86	9,31	10,71	12,63
3	22,15	30,06	37,49	39,39	45,33	53,44
4	1,01	1,37	1,71	1,80	2,07	2,44
5	0,57	0,77	0,96	1,01	1,16	1,37
6	0,67	0,91	1,14	1,19	1,38	1,62
7	0,21	0,28	0,35	0,37	0,42	0,50
Caudal - Método DGA-AG						
Cuenca	TR= 5 años	TR= 10 años	TR= 20 años	TR= 25 años	TR= 50 años	TR= 100 años
1	18,13	22,11	30,95	34,05	45,10	57,93
2	4,60	5,61	7,86	8,64	11,45	14,70
3	22,68	27,66	38,72	42,59	56,42	72,47
4	0,75	0,91	1,28	1,40	1,86	2,39

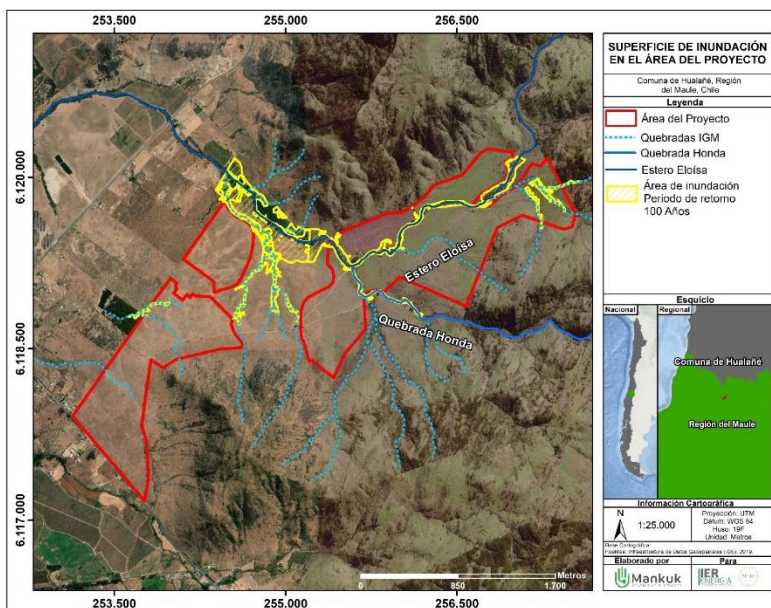


5	0,39	0,48	0,67	0,74	0,98	1,26
6	0,48	0,58	0,81	0,89	1,18	1,52
7	0,13	0,16	0,22	0,24	0,32	0,41

Fuente: Elaboración propia, 2023.

A partir de los parámetros morfométricos de las cuencas y de la estimación de caudales con sus respectivos retornos, se procedió a hacer la modelación de zonas de inundación, considerando el peor escenario probabilístico en un periodo de 100 años. El resultado de esto se presenta en la siguiente figura.

Figura Superficie de inundación en el Área del Proyecto



Tal como se aprecia en la figura anterior, las zonas de inundación de los cauces y quebradas no interactúan mayormente con las áreas del Proyecto, puesto que este fue diseñado con estas en consideración. A pesar de esto, el diseño contempla una serie de intervenciones de cauces debido a 4 cruces de caminos, los cuales se denominan badenes. Estos corresponden a una obra de ingeniería realizada en cruces de cauces naturales, cuya finalidad es preparar, estabilizar y proteger el lecho del cauce para el cruce de vehículos, evitando afectaciones a la calidad y cantidad del recurso hídrico.

En cuanto al posible transporte de sedimentos debido a las partes, obras y acciones del Proyecto, las tareas de movimientos de tierra se realizarán solamente en la fase de construcción del Proyecto, y estas consistirán en la habilitación de caminos, emparejado de terreno para la instalación de dependencias (oficinas, comedores y baños), instalación de central de baterías, construcción de la subestación y la canalización de cableado. Respecto a estas actividades, el material extraído se depositará temporalmente junto a las obras de donde se extrajo, para luego ser utilizado para tapar las obras en el caso de las



canalizaciones, y en el resto para estabilizar y rellenar el terreno. De esta forma, el Proyecto no dejaría material suelto en superficie que pudiese ser arrastrado por flujos laminares superficiales hasta llegar a cauces naturales.

Finalmente, en cuanto a la afectación a aguas subsuperficiales, el Proyecto no contempla a la extracción de aguas subterráneas en ninguna de sus fases, por lo que no aportará a la disminución del nivel de este recurso. En cuanto a la calidad de esta, el proyecto contempla la incorporación de una planta de tratamiento de aguas servidas, por lo que las aguas provenientes del uso humano serán tratadas, una vez tratada no se infiltrará en la tierra, si no que será dispuesta por alguna empresa autorizada.

12.3.2.6.6 Observación:

Observación:

Considerar también la cantidad de superficie que será destinada a caminos y movimiento de tierra superficial en lugares donde existe flora y fauna vulnerable en la zona como aves, coruros, zorros, geófitos endémicos de la zona y el efecto que tendrá en ellos la disminución de su alimento por este movimiento de tierras

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proyecto. A este respecto se indica que al momento de realizar el descarte de afectación se consideró la presencia de flora y fauna en la totalidad del área del Proyecto, debido a lo cual se tomaron una serie de medidas para evitar su afectación.

En el caso de la flora las principales sensibilidades detectadas al interior del área del Proyecto es la presencia de Bosque Nativo de espino (*Vachellia caven*), y la presencia de ejemplares de Quisco (*Echinopsis chiloensis*). Para evitar la afectación del bosque nativo, se presenta el PAS 148 en el Anexo F de la presente Adenda, donde se presenta la información detallada del proceso de tala de estos ejemplares, y el compromiso de generar una reforestación de igual o mayor superficie en un predio de la región. Esta reforestación tendrá que presentar densidades similares a las presentadas en el área del Proyecto, y tendrá que asegurar el éxito de la reforestación, presentando un desarrollo óptimo de los ejemplares reforestados, en un marco de tiempo establecido en el Plan de Manejo de Bosque Nativo que se presentará ante CONAF. En el caso de los ejemplares de Quisco, en el Anexo L de la Adenda, se presenta un compromiso ambiental voluntario de manejo biológico de cactáceas, donde se presentan las medidas y forma de manejo para replantar los ejemplares en otra zona dentro del mismo predio.

En cuanto a fauna, al interior del área del Proyecto se identificaron once especies bajo alguna categoría de conservación, correspondientes a las siguientes:

- *Rhinella arunco* (Sapo de rulo), categorizado como Vulnerable (VU) (D.S. 41/2011 MMA).
- *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos), categorizado como Casi amenazado (NT) (D.S. 41/2011 MMA).
- *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija Lemniscata), categorizado como Preocupación menor (LC) (D.S. 19/2012 MMA).



- *Tachymenis chilensis* (Culebra de cola corta), categorizado como Preocupación menor (LC) (D.S. 16/2016 MMA).
- *Oreopholus ruficollis* (Chorlo de campo), categorizado como Casi amenazado (NT) (D.S. 23/2019 MMA).
- *Gallinago paraguaiae* (Becacina), categorizado como Preocupación menor (LC) (D.S. 16/2016 MMA).
- *Patagioenas araucana* (Torcaza), categorizado como Preocupación menor (LC) (D.S. 16/2016 MMA).
- *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), categorizado como Datos insuficientes (DD) (D.S. 16/2016 MMA).
- *Tadarida brasiliensis* (Murciélago cola de ratón), categorizado como Preocupación menor (LC) (D.S. 06/2017 MMA).
- *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo), categorizado como Preocupación menor (LC) (D.S. 33/2012 MMA).
- *Spalacopus cyanus* (Cururo), categorizado como Preocupación menor (LC) (D.S. 16/2016 MMA).

De estas once (11) especies en categoría de conservación cinco (5) corresponden a especies de baja movilidad, lo que las hace más sensibles a la implementación del Proyecto. Estas especies son:

- *Spalacopus cyanus* (Cururo), de vagilidad restringida, endémico y en categoría LC (además potencialmente corresponde a la subespecie *maulinus*).
- *Rhinella arunco* (Sapo de rulo), especie endémica, categoría VU, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción.
- *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos), categoría NT, de baja movilidad y requiere del medio acuático para su reproducción.
- *Liolaemus lemniscata* (Lagartija lemniscata), de baja movilidad y en categoría LC.
- *Tachymenis chilensis* (Culebra de cola corta), de baja movilidad, endémico, y categoría LC.

Debido a su naturaleza como especies de baja movilidad, el Proyecto implementará un compromiso ambiental voluntario denominado “Plan de Perturbación Controlada” presentado en el Anexo L de la presente Adenda. Este compromiso tiene como objetivo el desplazar a los ejemplares de cururo a zonas aptas alrededor del área del Proyecto, con la finalidad de que vuelvan a generar sus madrigueras, y así evitar su afectación.

En el caso del resto de las especies de baja movilidad, en el Anexo F de la Adenda se presenta el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo N°146 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el que corresponde a un plan de captura y relocalización, el cual será aplicado al resto de las especies de baja movilidad. Este plan contempla la captura y relocalización de ejemplares de esta especie, con la finalidad de alejarlas de los frentes de trabajo durante la fase de construcción, evitando así cualquier afectación.



En el caso de los mamíferos de alta movilidad presentada al interior del área del Proyecto, se capacitará a los trabajadores para no interactuar con estos, y en caso de algún accidente que involucre a la fauna se dará aviso inmediatamente al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) sobre el incidente dentro de las primeras 24 horas del suceso.

Finalmente, en el caso de las Aves, no se identificaron zonas de nidificación al interior del Proyecto, por lo tanto, las medidas se orientan a prevenir la caída de ejemplares por colisiones con el trazado eléctrico del Proyecto al momento de desplazarse. Para evitar esto, se instalarán desviadores de vuelo en el tendido eléctrico aéreo del Parque Solar, el cual se utilizará solamente para el cruce de cauces de agua, y para la conexión de la subestación elevadora propia del Parque a la subestación Mataquito.

De esta forma, se descarta que se genere una afectación particular sobre la flora y fauna debido a los movimientos de tierra, ya que el Proyecto contempla las medidas necesarias para evitar y mitigar las posibles afectaciones que se podrían generar por la instalación de las partes y obras del Parque Solar.

12.3.2.6.7 Observación:

Se ha observado que en el proyecto

Localización del Proyecto

Necesitamos que se nos aclare la siguiente información:

- a) ¿Cuáles 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 con lo anterior, se solicita al Proponente ampliar la información de los criterios establecidos para justificación de la localización del proyecto.

Fase de construcción

Emisiones, efluentes y residuos a generarse en la fase de construcción

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que se trata de aspectos descriptivos del mismo. Al respecto se indica que la justificación para la definición de la localización del Proyecto se basa en dos aspectos técnicos relevantes. En primer lugar, se encuentran las condiciones de radiación solar, las cuales han sido corroboradas mediante simulaciones de producción con datos de radiación de diversas bases de datos verificadas.

El segundo punto relevante para la localización se relaciona con el Proyecto colindante denominado “Sistema de Transmisión Zonal grupo 3 S/E Itahue-S/E Hualqui”, el cual se encuentra en proceso de evaluación ambiental. La relevancia se relaciona con que el Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chimango se conectará por medio de la subestación Mataquito al sistema de transmisión zonal, la que se encuentra ubicada en el mismo inmueble que el Proyecto, lo que facilita la viabilidad técnica y



económica del Proyecto, y evita tener que construir una línea de alta tensión más allá de los límites del proyecto, para conectar el proyecto a la S/E Mataquito, reduciendo así la cantidad de obras requeridas para la ejecución del Proyecto y por tanto reduciendo los impactos del mismo.

Respecto de las emisiones, efluentes y residuos a generarse durante la fase de construcción, la siguiente tabla presenta un resumen de estas.



Tabla Resumen de emisiones, efluentes y residuos fase de construcción

Resumen de emisiones totales de la Fase de Construcción									
Fuente	Emisiones Totales [t] Fase de Construcción								
	MP2,5	MP10	MPS	CO	COV	NOx	SO2	SOx	NH3
Escarpe Terreno	0,0020	0,0135	0,0135	-	-	-	-	-	-
Excavación	0,0102	0,0725	0,1595	-	-	-	-	-	-
Compactación	0,0014	0,0096	0,0212	-	-	-	-	-	-
Nivelación del Terreno	0,0009	0,0083	0,0219	-	-	-	-	-	-
Transferencia de Material	0,0051	0,0336	0,0710	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos Pavimentados	0,9858	4,0745	21,2270	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos no Pavimentados	0,2442	2,4418	7,9765	-	-	-	-	-	-
Combustión Interna Maquinaria	0,4979	0,4979	0,4979	4,7449	0,6014	5,6377	0,0001	-	1,2606
Combustión Interna de Vehículos	0,1317	0,1330	0,1330	1,4485	0,2924	6,3002	0,0077	-	0,0026
Combustión Interna Generador	0,2730	0,2730	0,2730	0,8367	0,3171	3,8843	0,0000	0,2554	-
TOTAL	2,1521	7,5578	30,3946	7,0302	1,2109	15,8222	0,0078	0,2554	1,2632

Corresponden al polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal, los insumos y de la maquinaria a utilizar además de al material particulado asociado a la combustión de grupo electrógeno y los equipos y maquinarias.

Resumen emisiones líquidas Fase de construcción	
Nombre	Descripción
Líquidos domiciliarios	<u>Origen:</u> Aguas servidas producto de los servicios sanitarios. <u>Tasa de emisión:</u> 97.500 [litros/día]. <u>Periodo de tiempo en que se generan las emisiones:</u> 18 meses (duración fase de construcción).



Sistema de control: Tratamiento por Planta de Tratamiento de Aguas Servidas particular, mecanismos de control y respuesta definidos en Anexo B "Plan de Contingencias y Emergencias"

Se asocian solamente al uso de agua en los baños por parte de los trabajadores, considerando un peak de 650 personas y un factor de generación de 150 l/persona/día.

Resumen de emisiones de ruido de la Fase de construcción			
Receptor	Nivel de presión sonora modelado (dBA) por escenario para cada receptor	Nivel de Ruido Máximo Permitido según Zona D.S. N°38/11 del MMA. Diurno (dBA)	Evaluación según D.S. 38/11 del MMA
R1	50,0	63	Cumple
R2	45,3	46	Cumple
R3	44,3	46	Cumple
R4	42,7	45	Cumple
R5	50,3	62	Cumple
R6	52,7	63	Cumple

Se asocian a los motores de los vehículos de transporte de personal, insumos y materiales, además del uso de la maquinaria y funcionamiento del grupo electrógeno.

Resumen de emisiones de vibración de la Fase de construcción, criterio de molestia				
Receptor	Distancia a maquinaria crítica [m]	Lv máximo permitido [VdB]	Lv proyectado [VdB]	Evaluación
R1	49	72	69,8	Cumple
R2	143	72	55,8	Cumple
R3	285	72	46,8	Cumple
R4	238	72	49,2	Cumple
R5	62	72	66,7	Cumple
R6	46	72	70,6	Cumple

Se asocian a los motores de los vehículos de transporte de personal, insumos y materiales, además del uso de la maquinaria y funcionamiento del grupo electrógeno.

Resumen de emisiones de vibración de la Fase de construcción, criterio de daño



Receptor	Distancia a maquinaria crítica [m]	Lv máximo permitido [VdB]	Lv proyectado [VdB]	Evaluación
R1	49	72	69,8	Cumple
R2	143	72	55,8	Cumple
R3	285	72	46,8	Cumple
R4	238	72	49,2	Cumple
R5	62	72	66,7	Cumple
R6	46	72	70,6	Cumple

Se asocian a los motores de los vehículos de transporte de personal, insumos y materiales, además del uso de la maquinaria y funcionamiento del grupo electrógeno.

Residuos sólidos asimilables a domésticos

Fase de Construcción

Nombre	Descripción
Papel	Generación de 7.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Restos de envoltorios	Generación de 7.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Restos orgánicos	Generación de 7.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Vidrios	Generación de 1.250 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Plásticos	Generación de 7.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Lodos	Generación de 732 kg/mes por la planta de tratamientos de aguas servidas. Serán retirados con una frecuencia anual o según recomendación del fabricante por una empresa debidamente autorizada hasta un relleno sanitario autorizado.



Residuos no peligrosos	
Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Restos de materiales de construcción y EPP defectuosos	Los restos de materiales, incluyendo entre los más importantes madera, acero, cables y hormigón generados en la fase de construcción serán seleccionados y acopiados primeramente en los frentes de trabajo, donde se clasificarán separadamente para determinar la factibilidad de su reutilización inmediata. Los EPP defectuosos se depositarán en contenedores dispuestos para ello para posteriormente ser trasladados a la bodega de residuos no peligrosos donde aguardarán su retiro por una empresa autorizada. Generación de 24.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos no peligrosos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia mensual para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Residuos peligrosos	
Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Envases usados de diluyentes, pinturas u otros	Generación de 4 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos peligrosos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Aceite lubricante y grasa usada	Generación de 2 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos peligrosos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Elementos contaminados con hidrocarburos (pañós, guantes, guaipes)	Generación de 4 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos peligrosos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

12.3.2.6.8 Observación:

¿De dónde sacaran el agua de uso para limpieza de paneles, agua de consumo humano, baños, etc, así como también que utilizaran para controlar las emisiones atmosféricas ya que el proyecto está en zona de restricción del uso de los acuíferos?

Evaluación Técnica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162485214>

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que se trata de aspectos descriptivos del mismo. Al respecto a continuación se presenta el detalle del origen y uso del agua por fase del proyecto.

Tabla Detalle del origen y uso del agua, fases de construcción, operación y cierre.

Fase	Uso del agua	Origen
Construcción	Potable	El agua potable será abastecida por medio de camiones aljibe y para el consumo de los trabajadores dentro del Proyecto a través de bidones sellados, que serán suministrados por un proveedor autorizado por la Autoridad Sanitaria.
	Industrial	El agua industrial durante la fase de construcción del proyecto se utilizará para la aplicación de supresor de polvo en caminos. Será extraída de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, mediante camión aljibe y abastecida por proveedor externo durante los meses que no se produzca agua desde la PTAS. Se contará con toda la documentación que acredite el origen de las aguas en obra para su verificación y control.
Operación	Potable	El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida a través de bidones sellados, que serán suministrados por un proveedor autorizado por la Autoridad Sanitaria.
	Industrial	El agua industrial será utilizada para el lavado de paneles, ésta será suministrada por un proveedor autorizado por la Autoridad Sanitaria.
Cierre	Potable	El agua potable para el Proyecto será abastecida por medio de camiones aljibe, y dentro del área del Proyecto para el consumo de los trabajadores será abastecida a través de bidones sellados, que serán suministrados por un proveedor autorizado por la Autoridad Sanitaria.
	Industrial	El agua industrial durante la fase de cierre del proyecto se utilizará para la aplicación de supresor de polvo en caminos. Será extraída de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, mediante camión aljibe y abastecida por proveedor externo durante los meses que no se produzca agua desde la PTAS. Se contará con toda la documentación que acredite el origen de las aguas en obra para su verificación y control.

Para el control de las emisiones atmosféricas se utilizarán medidas de gestión asociadas a al transporte: circulación de camiones con cubierta, límite de velocidad para circulación vehicular, utilización de supresor de polvo y humectación de caminos internos, el agua necesaria para esta actividad será obtenida desde la misma planta de tratamiento de aguas servidas del proyecto. Por lo que es importante precisar que el Proyecto no considera extracción de agua desde acuíferos.



12.3.2.6.9 Observación:

Eminentemente favorecer planes de acción contra el cambio climático, en cuanto a la utilización de aguas y cualquier recurso natural que se utilice o menoscabe.

Normativa Ambiental Aplicable

Se solicita al titular evaluar los efectos acumulativos y sinérgicos de acuerdo con la Ley 20417, artículo 2° letra "h bis) en la cual se define el Efecto Sinérgico, como aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;" y aplicar el Informe Final Recomendaciones metodológicas para la evaluación de impactos acumulativos en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de Chile, elaborado por GAC Consultores el año 2020.

Lo anterior debido a que en este sector confluyen tres "Proyectos" EIA Línea de transmisión Itahue-Hualqui, DIA Sol de Caone y DIA Chimango.

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

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que se trata de eventuales efectos sinérgicos del proyecto con otros que operarían en la zona. Al respecto se indica que acorde a los antecedentes presentados el Proyecto Parque Fotovoltaico Chimango ha considerado en su evaluación sinergias respecto del Proyecto Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue – S/E Hualqui respecto de los campos eléctricos y electromagnéticos acorde al Apéndice B del capítulo 2 de la DIA: Caracterización de Campos Electromagnéticos. Los resultados obtenidos de la modelación de los campos eléctricos y magnéticos se dan cuenta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, valores que se encuentran bajo los valores máximos establecidos en la normativa de referencia.



Tabla Valores de campos eléctricos y campos magnéticos proyectados por las obras del proyecto

Equipo		Campo magnético [μT]	Límite [μT]	% Valor límite	Campo Eléctrico [kV/m]	Límite [kV/m]	% Valor límite
Transformador 90 MVA		28,8	100	29 %	No aplica*	5	No aplica
Transformador de 6,6 MVA		2,9	100	2,9 %	No aplica	5	No aplica
Conductor soterrado en subestación elevadora	Limite franja seguridad derecha	9,21	100	9,2%	No aplica	5	No aplica
	Limite franja seguridad izquierda	9,33	100	9,3%	No Aplica	5	No Aplica
	Valor máximo en perfil	20,00	100	20,0%	No aplica	5	No aplica
Línea aérea 33 kV	Limite franja seguridad derecha	3,34	100	3,3%	0,21	5	4,2%
	Limite franja seguridad izquierda	3,34	100	3,3%	0,21	5	4,2%
	Valor máximo en perfil	5,70	100	5,7%	0,22	5	4,4%
Línea 220 kV	Limite franja seguridad derecha	1,86	100	1,9%	0,53	5	10,6%
	Limite franja seguridad izquierda	1,78	100	1,8%	0,49	5	9,8%
	Valor máximo en perfil	10,36	100	10,4%	3,19	5	63,8%
Marco de línea en Subestación Mataquito 220 kV	Limite franja seguridad derecha	3,04	100	3,0%	0,48	5	9,6%
	Limite franja seguridad izquierda	4,06	100	4,1%	0,50	5	10,1%
	Valor máximo en perfil	9,26	100	9,3%	1,35	5	27,0%

* son una fuente nula de campo eléctrico.

Fuente: Anexo 2-1 Medio Físico, elaborado en base al Apéndice B Campos Electromagnéticos.

Respecto de las emisiones de ruido, en las cercanías del área del proyecto “Parque Fotovoltaico Chimango”, existen dos proyectos actualmente “en calificación”, los cuales corresponden a los proyectos “Sistema de transmisión zonal grupo 3 S/E Itahue – S/E Hualqui” y “Parque Fotovoltaico Sol de Caone”, los cuales serán considerados al presentar un cruce en el área de influencia de los proyectos y compartir la identificación y evaluación de algunos puntos receptores en los 3 proyectos a evaluar.

Para realizar análisis sinérgico de dicha condición de emisión, se desarrollará una suma logarítmica de ruido, a partir de los niveles de ruido obtenidos como antecedentes de los proyectos que se encuentran en las cercanías del parque fotovoltaico Chimango, los cuales se encuentran actualmente “en calificación”. Se propone la evaluación de 2 contextos o escenarios de proyección, obteniendo los siguientes resultados:

- Escenario N°1: Fase de Construcción (PFV Chimango) + Fase de Construcción (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Construcción (LTE PFV Sol de Caone).



Tabla Suma logarítmica de ruido – Escenario N°1 para evaluación sinérgica.

Receptor	Nivel de ruido en dB(A)			Nivel de ruido en suma logarítmica dB(A)
	Chimango	S/E Itahue- S/E Hualqui	Sol de Caone	
R1	50,0	27,3	-	50,0
R2	45,3	31,6	28,0	45,6
R3	44,3	36,3	27,0	45,0
R3.1	39,9	31,1	27,0	40,6
R4	42,7	25,2	43,0	45,9
R5	50,3	24,4	-	50,3
R6	52,7	25,8	-	52,7

Fuente: Anexo G Ruido y Vibraciones, 2023.

La siguiente tabla presenta los resultados de los niveles de ruido de la evaluación sinérgica realizada para los proyectos “Parque Fotovoltaico Chimango”, “Sistema de transmisión zonal grupo 3 S/E Itahue – S/E Hualqui” y “Parque Fotovoltaico Sol de Caone”, indicando el límite máximo permisible y cumplimiento de los objetivos de calidad acústica estipulados en la normativa de referencia correspondiente a la ley 7/2010 contra la contaminación acústica, únicamente en horario diurno (periodo de funcionamiento de la fase de construcción).

Tabla Suma logarítmica de ruido – Escenario N°1 para evaluación sinérgica.

Receptor	Nivel de ruido evaluación sinérgica (dBA)	Índice de ruido Ld o Le (dBA)	Evaluación Ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón
R1	50,0	60	Cumple
R2	45,6	60	Cumple
R3	45,0	60	Cumple
R3.1	40,6	60	Cumple
R4	45,9	60	Cumple
R5	50,3	60	Cumple
R6	52,7	60	Cumple

Fuente: Anexo G Ruido y Vibraciones, 2023.

A partir de los resultados presentados para la evaluación sinérgica de ruido para la fase de construcción y cierre del proyecto, que considera el análisis conjunto de los proyectos “Parque Fotovoltaico Chimango”, “Sistema de transmisión zonal grupo 3 S/E Itahue – S/E Hualqui” y “Parque Fotovoltaico Sol de Caone”, se permite concluir la existencia de cumplimiento normativo



por parte de los 3 proyectos en horario diurno, según lo estipulado en la ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón, no ocasionando un impacto acústico acumulativo en la comunidad más cercana.

- Escenario N°2: Fase de Operación (PFV Chimango) + Fase de Operación (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Operación (LTE PFV Sol de Caone).

Para el escenario N°2 de las fases de operación de los proyectos, se deduce que no existirá un impacto acústico acumulativo, puesto que la diferencia de niveles de ruido entre los proyectos es mayor a 10 dB(A) dada la gran distancia existente entre las áreas de los proyectos, estableciéndose que no existirá contribución del proyecto a los niveles de ruido en operación sinérgica, descartando la generación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población.

Respecto de las emisiones atmosféricas, acorde a los antecedentes dispuestos en el Anexo E Emisiones Atmosféricas, se revisaron los dos proyectos listados, y solo se pudo incluir los aportes de Sol de Caone, por tener resultados de modelación en uno de los contaminantes (MP10), mientras que el Proyecto de Transmisión Itahue-Hualqui, solo presentaba resultados de modelación para tramos fuera del AI, incluso fuera de la Región del Maule, lo que imposibilitó conocer los aportes a la Línea Base de Calidad de Aire.

Por parte del Proyecto Sol de Caone, solo existe información del contaminante MP10 (Modelación Screen View), mientras que el Proyecto de Sistema de Transmisión, no informó la modelación de los contaminantes para el tramo cercano al Proyecto, pero de igual forma se incluyó con el fin de mostrar el peor escenario. La siguiente tabla presenta los resultados de los aportes del Proyecto a la calidad del aire con consideración de sinergias:

Tabla Aportes del Proyecto a la Línea de Base de Calidad del Aire

Parámetro	Estadístico	AP ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	LB ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	OP ¹ ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	AP+LB+OP ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Limite Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	% Norma	Aporte del Proyecto a la LB
MP10	Promedio Anual	11,86	-	0	-	50	23,7%	-
	Percentil 98 diario	34,44	-	2,43	36,87	130	28,36%	-



MP2,5	Promedio Anual	8.98	-	0	-	20	44.9%	-
	Percentil 98 diario	23.93	-	0	-	50	47.9%	-
SO ₂	Promedio Anual	3.0097	-	0	-	60	2,7%	-
	Percentil 99 diario	0.0001	-	0	-	130	0%	-
	Percentil 98,5 horario	9.5276	-	0	-	350	5%	-
NO ₂	Promedio Anual	11.63	-	0	-	100	11.6%	-
	Percentil 99 horario	111.16	-	0	-	400	27.8%	-
CO	Percentil 99 8 horas	655.85	-	0	-	10000	2.19%	-
	Percentil 99 horario	343.73	-	0	-	30000	3.44%	-

Fuente: Anexo E Estimación de Emisiones Atmosféricas, Modelación de calidad del Aire

Los resultados indican que en ninguna de las ubicaciones evaluadas se superarían los límites establecidos para la calidad del aire (MP10, MP2,5, SO₂, NO₂ y CO), ni el estándar internacional de referencia para MPS en el Escenario 1. En resumen, no se esperan impactos significativos en la calidad del aire ni en los recursos naturales cercanos al Proyecto.

Estos resultados se condicen con la realidad del proyecto, dado que las actividades que más generan emisiones atmosféricas durante la construcción son el tránsito de vehículos en caminos interiores de tierra y el movimiento de tierras, que dentro del área de proyecto solo se realiza en ciertas zonas específicas, y no en toda la superficie del proyecto.

12.3.2.6.10 Observación:

Se solicita al Titular, 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.

Evaluación Técnica



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que se trata de aspectos descriptivos del mismo. Al respecto se indica que el proyecto no contempla instalaciones industriales y de bodegaje, por lo que no debe cumplir con la normativa referida a la calificación industrial.

En cuanto a las medidas de control asociadas a las emisiones y la acreditación de su cumplimiento y formas de seguimiento se detallan a continuación:

Componente o Materia: Emisiones Atmosféricas	
Medidas de Mitigación	• Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados internos. • Vehículos y camiones cuenten con sus revisiones técnicas al día y que cumplan con la norma Euro III u otro de mayor tecnología. • Maquinarias utilizadas contarán con la última tecnología, de manera de minimizar las emisiones a la atmósfera. • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga.
Acreditación Cumplimiento	• Se mantendrá copia de Revisión técnica al día en Registro de Revisión Técnica. • Se mantendrá registro de aplicación de supresor de polvo (fecha, aplicación y mantenimiento, proveedor y contrato del servicio, camino al que fue aplicado, encargado de inspección y comentarios). • Informe aplicación supresor. • Informe visita mantenimiento proveedor. • Se mantendrá carpeta de registros mensuales de mantención de maquinaria y equipos. • Se mantendrá carpeta con registro fotográfico que acredite las medidas de control propuestas.
Forma de Seguimiento	• Se realizará chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos (fecha, individualización encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias). • Se realizará inspección visual de todas las medidas señaladas (la inspección visual se realizará cada vez que se aplique un supresor de polvo y que se realice un transporte de materiales, inspeccionándose que se evite la suspensión de polvo en los caminos y que la carga se



	encuentre correctamente dispuesta en cada vehículo de transporte, se llevarán registros de ambas inspecciones). • Se solicitará el comprobante de revisión técnica al día de camiones y vehículos y se realizará una inspección de dichos documentos (individualización del encargado de inspección de la documentación y del registro, y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica). • Comprobante de envío de informe aplicación supresor a SMA, en máximo 2 semanas desde el inicio de la fase de construcción. • Copia de Informe Proveedor. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
--	--

12.3.2.6.11 Observación:

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

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que se refiere a temas normativos del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que el cumplimiento normativo para cada contaminante se compila en la siguiente tabla, la cual referencia los capítulos o acápite en los que se profundiza el análisis para cada componente:

Tabla Referencia de componentes y su cumplimiento normativo

Componente	Capítulo de estudio en la DIA y Adenda presentada	Cumplimiento normativo
Emisión de ruido	Anexo G, Ruido y Vibraciones de la Adenda	Cumple
Emisión de vibración	Anexo G, Ruido y Vibraciones de la Adenda	Cumple
Emisión electromagnética	Anexo 2-1, Apéndice B Campos Electromagnéticos de la DIA	Cumple
Emisión atmosférica	Anexo E Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda	Cumple
Residuos sólidos	Anexo F PAS 140 y PAS 142 de la Adenda	Cumple
Emisión residuos líquidos	Anexo F PAS 138 de la Adenda	Cumple



12.3.2.6.12 Observación:

III. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del Artículo 11 De La Ley Determinación y justificación del área de influencia Impactos

Artículo 5°

Solicitamos al Titular 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, no tan solo del PM10 sino también del PM2,5.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un eventual impacto del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que en el Anexo J de la Adenda se encuentra el Estudio de Fotomontaje el que complementa el Estudio de Paisaje presentado en la DIA (Anexo 2-4), para ello se realizó una simulación fotográfica de cómo se vería el proyecto implementado en el predio, como resultado se obtuvo que, las principales obras del Proyecto corresponden a la instalación de paneles solares, los cuales cubrirán la mayoría del área del Proyecto. Estos no superan los 2 metros de altura desde la superficie del suelo. En este sentido, las obras del Proyecto serán perceptibles de menor medida desde la ruta J-60, debido a que la ruta se encuentra en su mayoría a menor altura que la superficie del terreno, solamente siendo posible visualizarlo en zonas de menor altura topográfica y entre construcciones presentes al costado de dicha ruta. Por otro lado, en la ruta J-70i es posible apreciar el Proyecto en toda su extensión debido a la vista despejada hacia este, pero debido a la distancia y la altura de los paneles, estos logran armonizar con el paisaje presente en la zona.

Las obras no generarán incompatibilidad visual en el paisaje, dado que la intervención es de menor magnitud, puesto que las obras logran integrarse en el paisaje circundante, lo anterior se explica ya que los paneles solares son de color azul oscuro y baja altura, y por lo tanto no sobrepasaran la altura de la vegetación existente.

El área posee fundamentalmente sectores con colores verdes, café y gris, debido a la vegetación, terrenos de barbecho y cordones montañosos del fondo escénico, mientras que los paneles son de color azulado opaco oscuro. La inclusión de estos elementos artificiales genera un impacto de menor magnitud ya que la alteración cromática en los reflejos o formas en el paisaje resultan sutiles.

Por todo lo anterior, las obras del proyecto no obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, por cuanto estas se ubican en un predio privado cercado y lejos de vías de acceso a este tipo de áreas.

12.3.2.6.13 Observación:



Se solicita al Titular 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 Tunduco, ya que estas especies por sus características, estables y coloniales.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto técnico del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que en el Anexo G de la Adenda se encuentra el estudio de ruido y vibraciones para fauna, en él se evalúa la posible afectación de fauna por las actividades del proyecto considerando el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEIA, 2022), se consideraron los hábitats de relevancia de los anfibios, reptiles y mamíferos para realizar la evaluación. Los resultados para todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre) arrojaron que no existe afectación, lo anterior se evidencia en las siguientes Tablas.

Anfibios

- Fase de Construcción y Cierre

Tabla 1. Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre del PSF (Anfibios – umbral de 72dB(A)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RA1	61,9	72 dB(A)	Sin efectos
RA2	66,9	72 dB(A)	Sin efectos
RA3	64,8	72 dB(A)	Sin efectos
RA4	59,3	72 dB(A)	Sin efectos
RA5	65,6	72 dB(A)	Sin efectos
RA6	56,9	72 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

- Fase de Operación

Tabla Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación del PSF (Anfibios – umbral de 62dB(C)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RA1	56,6	62 dB(C)	Sin efectos
RA2	59,0	62 dB(C)	Sin efectos
RA3	60,2	62 dB(C)	Sin efectos



RA4	59,9	62 dB(C)	Sin efectos
RA5	58,6	62 dB(C)	Sin efectos
RA6	55,6	62 dB(C)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Mamíferos

- Fase de Construcción y Cierre

Tabla Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre del PSF (Mamíferos - umbral de 68dB(A)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia		Evaluación Criterio SEIA
RM1	62,9	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM2	61,7	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM3	61,5	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM4	56,4	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM5	60,9	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM6	60,6	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM7	59,0	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM8	53,4	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

- Fase de Operación

Tabla Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación PSF (Mamíferos - umbral de 68dB(A)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia		Evaluación Criterio SEIA
RM1	38,8	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM2	39,4	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM3	37,3	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM4	37,6	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM5	34,4	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM6	40,6	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM7	37,9	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM8	39,7	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.



Reptiles

- Fase de Construcción y Cierre

Tabla. Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre del PSF (Reptiles - umbral de 75dB(C)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RR1	72,3	75 dB(C)	Sin efectos
RR2	72,4	75 dB(C)	Sin efectos
RR3	72,9	75 dB(C)	Sin efectos
RR4	74,0	75 dB(C)	Sin efectos
RR5	73,1	75 dB(C)	Sin efectos
RR6	72,0	75 dB(C)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

- Fase de Operación

Tabla Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación del PSF (Reptiles - umbral de 75dB(C)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RR1	58,7	75 dB(C)	Sin efectos
RR2	61,1	75 dB(C)	Sin efectos
RR3	56,3	75 dB(C)	Sin efectos
RR4	60,3	75 dB(C)	Sin efectos
RR5	59,4	75 dB(C)	Sin efectos
RR6	55,8	75 dB(C)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

De esta forma, se puede apreciar que los niveles de emisión sonora cumplen para todas las fases del Proyecto con el umbral más bajo evaluado. De esta forma, se descarta cualquier afectación por parte del Proyecto a la fauna presente en el área.

12.3.2.6.14 Observación:

Dado lo anterior es que se solicitan mayores estudios científicos sobre esta especie (Tunduco) característica del lugar de emplazamiento. Consideraciones establecidas en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Por Ruido y Vibraciones en el SEIA”.



Evaluación Técnica

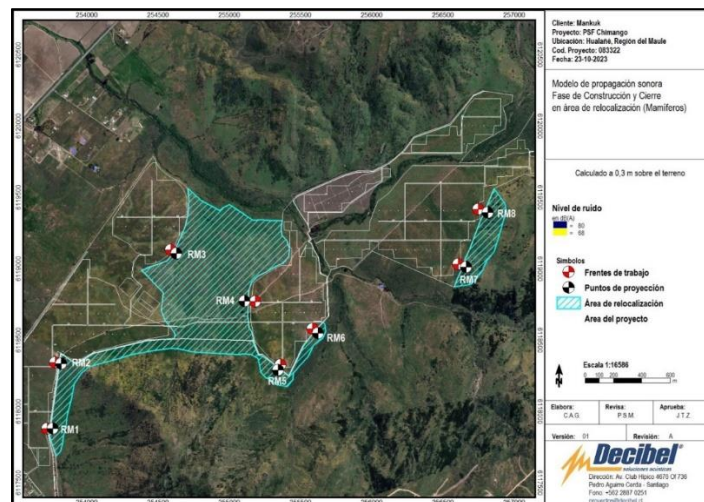
Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto técnico del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que de acuerdo con los estudios realizados en terreno, no se identificaron ejemplares de Tunduco (*Aconaemys fuscus*) en el área del Proyecto, pero sí se identificó otro roedor similar de la familia Octodontidae, correspondiente al Cururo (*Spalacopus cyanus*), el cual se encuentra en categoría de Preocupación Menor (LC). Debido a esto, para el caso de esta consulta, se asumirá que la observación refiere al Cururo y no el Tunduco. De todas maneras, en caso de existir la presencia de esta especie durante la fase de construcción, operación y cierre se cumplirían los límites establecidos por la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Por Ruido y Vibraciones en el SEIA”.

Respecto a potenciales impactos producidos por emisiones acústicas derivadas de las diferentes fases del Proyecto, cabe aclarar que dicha especie será objetivo de un plan de perturbación controlada, medida que busca alejar del área del Proyecto a la especie, hacia zonas estudiadas que presentan las condiciones y capacidad de carga para recibir a la cantidad de ejemplares a movilizar (esto se presenta con mayor detalle en el Anexo L de la presente adenda, en el Documento Plan de Perturbación Controlada). Debido a esto, para la modelación acústica se tomaron estas zonas como hábitats de relevancia a considerar.

Según lo dispuesto en la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”, para los cururos se evalúa el posible efecto sobre la Reducción de la eficiencia reproductiva, para la cual se establece un umbral del 68 dB(A) promedio.

Teniendo en cuenta este umbral, se procedió a realizar una modelación de emisiones acústicas estableciendo como receptores los puntos más cercanos a las fuentes de emisión de estas emisiones, tal como se presenta en la siguiente figura.

Figura Hábitats de Interés y Fuentes Emisoras



Fuente: Anexo G de la Adenda, 2023



Una vez definidos los receptores más cercanos posibles a la fuente de emisión, se procedió a realizar la modelación de emisiones acústicas para las diferentes fases del proyecto, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla Niveles de Presión Sonora para las Fases de Construcción y Operación

Receptor	Nivel proyectado dB(A) Fase de Construcción	Nivel proyectado dB(A) Fase de Operación	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RM1	62,9	38,8	68 dB(A)	Sin efectos
RM2	61,7	39,4	68 dB(A)	Sin efectos
RM3	61,5	37,3	68 dB(A)	Sin efectos
RM4	56,4	37,6	68 dB(A)	Sin efectos
RM5	60,9	34,4	68 dB(A)	Sin efectos
RM6	60,6	40,6	68 dB(A)	Sin efectos
RM7	59	37,9	68 dB(A)	Sin efectos
RM8	53,4	39,7	68 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G de la Adenda, 2023

De esta forma, se puede apreciar que los niveles de emisión sonora cumplen para todas las fases del Proyecto con el umbral más bajo evaluado. De esta forma, se descarta cualquier afectación por parte del Proyecto a los Cururos, derivado de las emisiones acústicas generadas por las partes, obras y acciones del Proyecto.

12.3.2.6.15 Observación:

Artículo 6°

Componente flora y vegetación

De acuerdo con las dos consultas ciudadanas del proyecto del parque fotovoltaico Chimango, 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,

Se solicita al Proponente ampliar la información entregada en el anexo Medio humano, 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.

Evaluación Técnica



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de descripción de medio humano y actividades asociadas. Al respecto se indica que debido a la naturaleza de la actividad apícola y la alta movilidad que presentan las abejas mieleras se hace imposible localizar de manera exacta las zonas donde se desarrolle la actividad, o las zonas fundamentales para su alimentación. Debido a esto, para realizar el análisis solicitado se pondrá en el peor de los casos posibles, donde se asumirá que la actividad apícola se desarrolla en los predios contiguos al área del Proyecto. A continuación, se presenta el descarte de los literales solicitados, enfocado particularmente en la actividad apícola.

Artículo N°6 D.S N°40/2012 sobre el RSEIA

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.

Respecto a este literal, se entiende que no se generará afectación sobre la actividad apícola debido a que esta no se genera directamente al interior del predio, y si bien se puede entender que la flora al interior del área del Proyecto puede cumplir una función alimenticia para las abejas mieleras, solamente se cortará la vegetación con altura como para intervenir por lo que no se removerán todas las fuentes de alimentación herbácea. Igualmente, tal como se plantean en diferentes estudios como *“Native Vegetation Performance under a Solar PV Array at the National Wind Technology Center”* (Beatty et al, 2017) o *“Photovoltaic Array Influences the Growth of Green Roof Plants”* (Bousset et al, 2017), tras la instalación del Parque Solar, la vegetación se seguirá desarrollando bajo estos, debido a que actúan como invernaderos que ayudan a regular la humedad y temperaturas de los suelos.

Con respecto a la afectación a las abejas en si mismas, según los resultados presentados en el estudio *“Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees”* (Molina et al, 2023), los campos electromagnéticos derivados de las líneas de alta tensión pueden generar estrés sobre los polinizadores. Para este estudio se simuló en laboratorio la emisión de un campo electromagnético de una intensidad aproximada de 7,8 μ T, simulando una distancia de 10 m a las Líneas de Transmisión Eléctricas. Esta intensidad es exponencialmente mayor a los resultados obtenidos para la modelación de campos electromagnéticos (Apéndice B del Anexo 2-1 de la DIA) para el presente Proyecto. En el caso del Proyecto se contemplan 2 tipos de líneas, la primera corresponde a una línea de 33kV utilizada para los cruces aéreos entre las diferentes secciones del PSF Chimango, mientras que la segunda corresponde a una línea de alta tensión de 220 kV, la que conectará la subestación elevadore del Proyecto a la subestación Mataquito, realizando todo su recorrido al interior del predio donde se instalará el Proyecto.

A partir de este antecedente se procedió a hacer la comparación entre los resultados obtenidos para el límite de la franja de seguridad de las líneas del Proyecto con el valor utilizado en este estudio. En el caso de la línea de 33kV el valor de intensidad de los campos magnéticos corresponde a 3,34 μ T, siendo menos de la mitad de los valores utilizados para el estudio. En el



caso de la línea de alta tensión de 220kV los valores obtenidos para los límites de la franja de seguridad son de 1,86 μ T, cuyo valor es más de 4 veces menor al utilizado en el estudio referenciado.

Si bien, debido al bajo valor de los campos magnéticos no se generará una afectación a la apicultura local de la zona, también es necesario agregar que el estudio citado enmarca la zona de afectación entre los 10 a 25 metros desde la línea de transmisión que se utilizó como referencia y que corresponde a abejas expuestas durante un tiempo a los campos electromagnéticos. De esta forma, al no existir actividad apícola al interior del predio y la línea de transmisión del Proyecto encontrarse alejada de los posibles receptores más cercanos, se descarta que se genere un daño de cualquier intensidad sobre el desarrollo de la apicultura de la zona.

Artículo N°7 D.S N°40/2012 sobre el RSEIA

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.

Respecto a este literal, al igual que en el Literal b) del artículo N°6, se descarta que en las diferentes partes, obras y acciones del Proyecto en sus diferentes fases puedan generar algún tipo de detrimento a la actividad apícola que pueda ser el sustento económico de grupos humanos.

12.3.2.6.16 Observación:

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

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

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 y característicos en la zona, siendo esta la única zona en que existe dicho mamífero (tunduco)

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 del Estero Eloísa.

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

Este procedimiento nos lleva a la 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,

Se 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.

Evaluación Técnica



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a eventuales impactos en los componentes flora y vegetación. Al respecto se indica que tal como se aprecia en el Anexo H Ecosistemas Terrestres, parte del área del Proyecto se encuentra cubierta por bosques nativos de *Vachellia caven*. El Proyecto contempla la tala de estos para la instalación de las partes y obras, lo que generará una pérdida de bosque nativo. Para evitar la pérdida de flora, el Proyecto contempla un Compromiso Ambiental Voluntario de manejo biológico de cactáceas, con la finalidad de rescatar los ejemplares de la especie y así no disminuir la población de *Trichocereus chiloensis*. En cuanto al Bosque Nativo, en el Anexo F se presenta el PAS 148 para la corta de bosque nativo, donde se compromete la reforestación de una superficie que sea por lo menos igual al área talada para la instalación del Proyecto.

En cuanto a la disponibilidad de recursos hídricos, se aclara que el Proyecto no contempla la utilización de los recursos presentes dentro del área del Parque Solar, tanto superficiales como subterráneos. El recurso hídrico a utilizar será obtenido de proveedores autorizados, evitando la afectación a la cantidad de recursos disponibles en la zona.

Por lo tanto, el Proyecto no generará una sinergia negativa con esta cadena de impactos.

12.3.2.6.17 Observación:

De acuerdo con las dos consultas ciudadanas del proyecto del parque fotovoltaico Chimango, 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.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de descripción de medio humano y actividades asociadas. Al respecto se indica que debido a la naturaleza de la actividad apícola y la alta movilidad que presentan las abejas mieleras se hace imposible localizar de manera exacta las zonas donde se desarrolle la actividad, o las zonas fundamentales para su alimentación. Debido a esto, para realizar el análisis solicitado se pondrá en el peor de los casos posibles, donde se asumirá que la actividad apícola se desarrolla en los predios contiguos al área del Proyecto. A continuación, se presenta el descarte de los literales solicitados, enfocado particularmente en la actividad apícola.

Artículo N°6 D.S N°40/2012 sobre el RSEIA

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.



Respecto a este literal, se entiende que no se generará afectación sobre la actividad apícola debido a que esta no se genera directamente al interior del predio, y si bien se puede entender que la flora al interior del área del Proyecto puede cumplir una función alimenticia para las abejas mieleras, solamente se cortará la vegetación con altura como para intervenir por lo que no se removerán todas las fuentes de alimentación herbácea. Igualmente, tal como se plantean en diferentes estudios como *“Native Vegetation Performance under a Solar PV Array at the National Wind Technology Center”* (Beatty et al, 2017) o *“Photovoltaic Array Influences the Growth of Green Roof Plants”* (Bousselot et al, 2017), tras la instalación del Parque Solar, la vegetación se seguirá desarrollando bajo estos, debido a que actúan como invernaderos que ayudan a regular la humedad y temperaturas de los suelos.

Con respecto a la afectación a las abejas en si mismas, según los resultados presentados en el estudio *“Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees”* (Molina et al, 2023), los campos electromagnéticos derivados de las líneas de alta tensión pueden generar estrés sobre los polinizadores. Para este estudio se simuló en laboratorio la emisión de un campo electromagnético de una intensidad aproximada de 7,8 μT , simulando una distancia de 10 m a las Líneas de Transmisión Eléctricas. Esta intensidad es exponencialmente mayor a los resultados obtenidos para la modelación de campos electromagnéticos (Apéndice B del Anexo 2-1 de la DIA) para el presente Proyecto. En el caso del Proyecto se contemplan 2 tipos de líneas, la primera corresponde a una línea de 33kV utilizada para los cruces aéreos entre las diferentes secciones del PSF Chimango, mientras que la segunda corresponde a una línea de alta tensión de 220 kV, la que conectará la subestación elevadore del Proyecto a la subestación Mataquito, realizando todo su recorrido al interior del predio donde se instalará el Proyecto.

A partir de este antecedente se procedió a hacer la comparación entre los resultados obtenidos para el límite de la franja de seguridad de las líneas del Proyecto con el valor utilizado en este estudio. En el caso de la línea de 33kV el valor de intensidad de los campos magnéticos corresponde a 3,34 μT , siendo menos de la mitad de los valores utilizados para el estudio. En el caso de la línea de alta tensión de 220kV los valores obtenidos para los límites de la franja de seguridad son de 1,86 μT , cuyo valor es más de 4 veces menor al utilizado en el estudio referenciado.

Si bien, debido al bajo valor de los campos magnéticos no se generará una afectación a la apicultura local de la zona, también es necesario agregar que el estudio citado enmarca la zona de afectación entre los 10 a 25 metros desde la línea de transmisión que se utilizó como referencia y que corresponde a abejas expuestas durante un tiempo a los campos electromagnéticos. De esta forma, al no existir actividad apícola al interior del predio y la línea de transmisión del Proyecto encontrarse alejada de los posibles receptores más cercanos, se descarta que se genere un daño de cualquier intensidad sobre el desarrollo de la apicultura de la zona.

Artículo N°7 D.S N°40/2012 sobre el RSEIA

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.



Respecto a este literal, al igual que en el Literal b) del artículo N°6, se descarta que en las diferentes partes, obras y acciones del Proyecto en sus diferentes fases puedan generar algún tipo de detrimento a la actividad apícola que pueda ser el sustento económico de grupos humanos.

12.3.2.6.18 Observación:

En base a lo anterior,

Se solicita al Proponente ampliar la información entregada en el anexo Medio humano, 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.

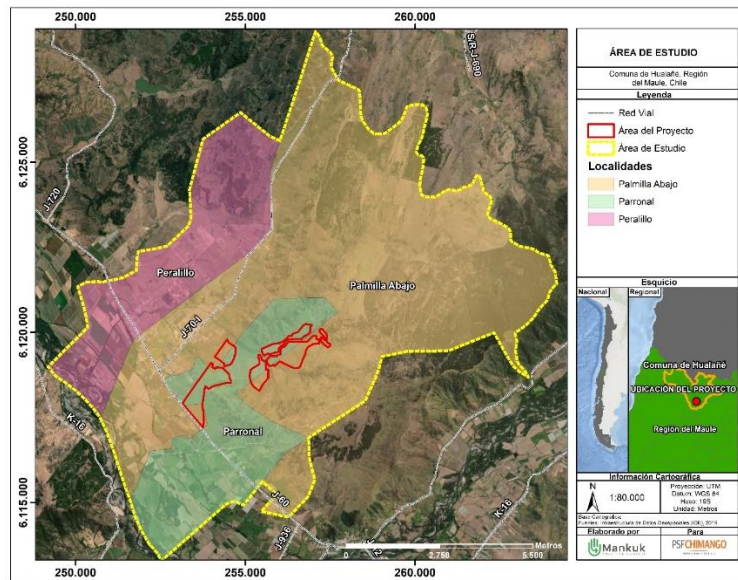
Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de descripción de medio humano y actividades asociadas. Al respecto se indica que se realizó un levantamiento de la actividad apícola cercana al área del proyecto, entre los días 22 y 24 de enero con una visita a terreno y entrevistas/encuestas a los vecinos que realizan esta actividad en el sector. Los resultados se presentan en el Anexo E Caracterización Actividad Apícola de Adenda Complementaria.

En el levantamiento de información en terreno se identificó la presencia de 19 apiarios y de 13 apicultoras y apicultores, los cuales se encuentran distribuidos en las localidades cercanas al área del Proyecto. Dentro del área de estudio se identificó la presencia de 8 apiarios. Los apicultores identificados dentro del área de estudio se emplazan en relación con los ejes viales del sector: la Ruta J-60, J-70-I (Camino a Los Coipos) y Camino a Las Viñas. La Figura ilustra lo anteriormente comentado.

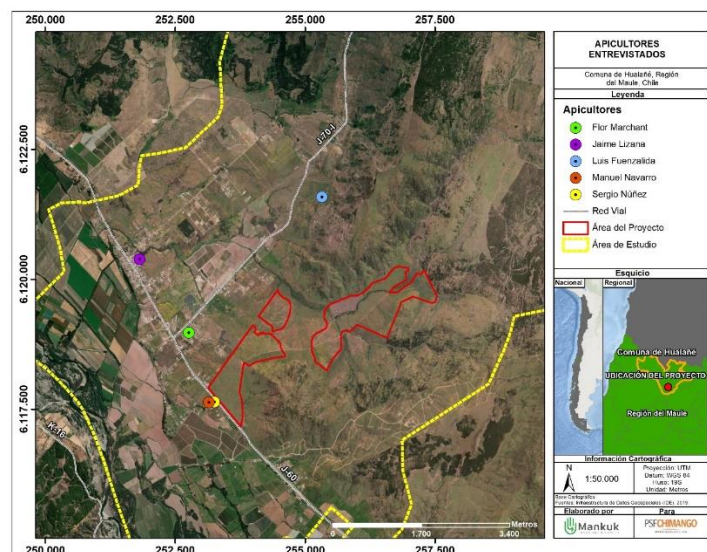
Figura: Ubicación Apiarios





En la campaña de terreno se entrevistó a 6 apicultores, 5 de estos se ubican en el sector del Área de estudio. La individualización y la ubicación de cada apicultor entrevistado puede ser revisada en el Anexo E Caracterización Actividad Apícola, y en la Figura AC-.

Figura AC-: Ubicación Apicultores Entrevistados



Fuente: Elaboración propia, 2024.

En relación con especies florales, dentro del radio de forrajeo definido en el Anexo E Censo Apícola, se encontraron las siguientes especies melíferas, las que se presentan en la Tabla AC-.

Tabla AC-: Especies Melíferas potencialmente presentes en la zona de estudio



210

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162485214>

Especie	Origen	Forma de Vida
<i>Acacia caven</i>	Nativa	Árbol
<i>Aristotelia chilensis</i>	Nativa	Árbol
<i>Brassica rapa</i>	Exótica	Hierba
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Nativa	Árbol
<i>Echium vulgare</i>	Exótica	Hierba
<i>Escallonia pulverulenta</i>	Nativa	Árbol
<i>Escallonia revoluta</i>	Nativa	Árbol
<i>Escallonia rubra</i>	Nativa	Arbusto
<i>Eucalyptus globulus</i>	Exótica	Árbol
<i>Gevuina avellana</i>	Nativa	Árbol
<i>Hypochaeris radicata</i>	Exótica	Hierba
<i>Lithraea caustica</i>	Nativa	Árbol
<i>Lotus uliginosus</i>	Exótica	Hierba
<i>Luma apiculata</i>	Nativa	Árbol
<i>Medicago sativa</i>	Exótica	Hierba
<i>Myrceugenia exsucca</i>	Nativa	Árbol
<i>Persea americana</i>	Exótica	Árbol
<i>Peumus boldus</i>	Nativa	Árbol
<i>Quillaja saponaria</i>	Nativa	Árbol
<i>Rubus ulmifolius</i>	Exótica	Arbusto
<i>Schinus latifolius</i>	Nativa	Árbol
<i>Schinus molle</i>	Nativa	Árbol
<i>Retanilla trinervis</i>	Nativa	Arbusto

Elaboración Propia según: SAG (2023) y R. Ramírez y G. Montenegro (2004); 2024.

Cabe destacar que existe preocupación en los entrevistados por la sobrevivencia de las abejas ante el uso de herbicidas en el manejo agrícola, forestal o industrial. No obstante, en el presente Proyecto fotovoltaico no se contempla el uso de este tipo de productos herbicidas o pesticidas.

El radio de forrajeo de abejas es amplio, recorriendo una distancia aproximada promedio de 5 km, la cual puede variar hacia distancias mayores según existan fuentes de alimento atractivas.



En el Área Potencial de Forrajeo existe una gran variedad de especies vegetales disponibles para las abejas. Además, se observa la presencia importante de especies de tipo melíferas dentro del área señalada, por ejemplo: *Acacia caven*, *Eucaliptus globulus* y *Quillaja saponaria*.

Existe variedad de formaciones vegetales dentro del área potencial de forrajeo, de las cuales solo una sección menor al 4% tendría alguna relación con el Proyecto. La superficie de corta de vegetación calculada corresponde a un 3,7 % del total del Área Potencial de Forrajeo.

12.3.2.6.19 Observación:

La Planta fotovoltaica Chimango, 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 exigencia estéril ya que si se instala esta planta fotovoltaica en suelos fértiles contribuirá al riesgo de escases alimentaria.

En base a lo anterior,

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que el Proyecto se hará cargo y tomará las medidas necesarias para evitar afectaciones a los ecosistemas, tanto al suelo con potencial agrícola, como al bosque nativo y la fauna del sector.

En relación al componente **suelo**, el Proyecto contempla principalmente 2 medidas para evitar la generación de una afectación permanente al recurso suelo. La primera medida corresponde a la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario de mejoramiento de infraestructura de riego en el canal La Huerta en la comuna de Hualañé. Esta mejora busca subsanar la pérdida de 102,8 l/s, permitiendo habilitar una superficie de suelo agrícola de 130,15 ha nuevas de riego. Esta medida tendrá una duración de 30 años (durante el funcionamiento del Proyecto), durante los cuales el Titular se hará cargo de su mantención y monitoreo de correcto funcionamiento. Este compromiso se presenta en mayor detalle en el Anexo L de la presente Adenda.

La segunda medida a implementar para evitar la afectación permanente al componente suelo, corresponde a la implementación de un plan de cierre, el cual contempla realizar tareas de descompactación y restauración de pendientes en el área del Proyecto, con la finalidad de restaurar las propiedades físicas del suelo a condiciones iguales o mejores a las encontradas antes de la construcción del Proyecto.

De esta forma, durante la vida útil del Proyecto, este habilitará una superficie de suelos fértiles proporcionales a las utilizadas por el Proyecto, de forma de no generar una pérdida de suelos agrícolas en la región durante el funcionamiento de este. En cuanto a la fase de cierre y abandono del Proyecto, con la ejecución del plan de cierre se permitirá recuperar el potencial agrícola del suelo, evitando así la pérdida permanente del área del Proyecto.



En cuanto al componente **Flora**, el Proyecto contempla 3 medidas para evitar la afectación permanente a este recurso. La primera medida corresponde al compromiso ambiental voluntario de Plan de Manejo Biológico de Cactáceas (Anexo L de la presente Adenda), donde se presentan las medidas y metodologías a utilizar para remover y replantar 15 ejemplares de quiscos presentes en el área del Proyecto, asegurando su monitoreo y todas las medidas necesarias para su supervivencia. La segunda medida a implementar para evitar una afectación permanente es el Plan de Restauración presentado en el Anexo C de la presente Adenda, donde se detallan las medidas para recuperar las cualidades físicas del suelo y las medidas para fomentar el desarrollo vegetacional sobre este. La tercera medida a tomar es la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial 148 (Anexo F de la Adenda), que al momento de ser tramitado se realizará un Plan de Manejo de Bosque Nativo. Este plan contempla la reforestación de una superficie igual a la de bosque nativo cortado por el Proyecto en algún predio de la región del Maule.

12.3.2.6.20 Observación:

Se 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.

Se solicita al Titular 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 J-60 y visto desde la misma (paisaje) y la ruta J-70i

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un eventual impacto del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que en el Anexo J de la Adenda se encuentra el Estudio de Fotomontaje el que complementa el Estudio de Paisaje presentado en la DIA (Anexo 2-4), para ello se realizó una simulación fotográfica de cómo se vería el proyecto implementado en el predio, como resultado se obtuvo que, las principales obras del Proyecto corresponden a la instalación de paneles solares, los cuales cubrirán la mayoría del área del Proyecto. Estos no superan los 2 metros de altura desde la superficie del suelo. En este sentido, las obras del Proyecto serán perceptibles de menor medida desde la ruta J-60, debido a que la ruta se encuentra en su mayoría a menor altura que la superficie del terreno, solamente siendo posible visualizarlo en zonas de menor altura topográfica y entre construcciones presentes al costado de dicha ruta. Por otro lado, en la ruta J-70i es posible apreciar el Proyecto en toda su extensión debido a la vista despejada hacia este, pero debido a la distancia y la altura de los paneles, estos logran armonizar con el paisaje presente en la zona.

Las obras no generarán incompatibilidad visual en el paisaje, dado que la intervención es de menor magnitud, puesto que las obras logran integrarse en el paisaje circundante, lo anterior se explica ya que los paneles solares son de color azul oscuro y baja altura, y por lo tanto no sobrepasaran la altura de la vegetación existente.

El área posee fundamentalmente sectores con colores verdes, café y gris, debido a la vegetación, terrenos de barbecho y cordones montañosos del fondo escénico, mientras que los paneles son de color azulado opaco oscuro. La inclusión de estos



elementos artificiales genera un impacto de menor magnitud ya que la alteración cromática en los reflejos o formas en el paisaje resultan sutiles.

Por todo lo anterior, las obras del proyecto no obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, por cuanto estas se ubican en un predio privado cercado y lejos de vías de acceso a este tipo de áreas.

12.3.2.6.21 Observación:

En los caminos públicos durante las diferentes etapas de proyecto.

Se solicita al Titular de qué manera se responsabilizarán por los posibles daños producidos maquinaria pesada, sobrecarga y sobredimensionamiento. Todo esto debido a la utilización de la Ruta J -60, la cual tiene un flujo vehicular medio durante gran parte del año, ya que dicha ruta es utilizada para el ingreso en verano de miles de personas a la costa curicana (Iloca, Duao, Vichuquén y Boyeruca).

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un eventual impacto del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que para definir el impacto local por el aumento de tráfico vehicular consecuencia de las obras del Proyecto, se llevó a cabo un estudio de vialidad (Anexo 2-7 de la DIA presentada). Sobre la base de los resultados de la modelación realizada, se concluye que, para prácticamente todos los tramos y subtramos evaluados, el Proyecto no genera una disminución en los Niveles de Servicios obtenidos para la Situación Base año 2024, y Base Proyectada año 2025, y que en términos de tiempo podría haber incrementos imperceptibles para el usuario en los tiempos y la velocidad media de viajes, bajo las condiciones y supuestos considerados.

Aunque el estudio vial da cuenta que el Proyecto no tendrá impactos en el sistema de transporte, se consideran las siguientes medidas de control:

- Se realizará la demarcación en la calzada de líneas de eje central y pistas de la Ruta J-60 en el área de emplazamiento del Acceso durante la Fase de Construcción, previa coordinación con la Dirección de Vialidad Regional.
- Se reemplazará la señalización en mal estado en el área de emplazamiento del acceso del Proyecto, previa coordinación con la Dirección Regional de Vialidad.
- En el acceso del proyecto se deberá instalar una señal PARE y delineadores y todos aquellos elementos que refuercen la seguridad en la Ruta. Esto, previa coordinación con la Dirección Regional de Vialidad.



Además, en consideración de que las medidas de control se hagan cargo de los posibles daños en la infraestructura y molestias por ruido o congestión vial, se tomarán las siguientes medidas:

- Se presentará a la Dirección de Vialidad un proyecto de ingeniería con el diseño del Acceso definitivo que contará el Proyecto en la Ruta J-60.
- Los camiones que circularán para el Proyecto deberán respetar los límites de peso por ejes establecidos en el Decreto N° 158/1980 del MOP.
- Las obras que se realicen en la vía pública deben considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos, de acuerdo con el Decreto Supremo N° 90/2002 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, publicado el 20 de enero de 2003 en el Diario Oficial.
- Lavado de ruedas a los camiones que salen del proyecto a la vía pública, durante la etapa de construcción.
- Los camiones que intervendrán en la etapa de construcción deberán utilizar los estacionamientos establecidos dentro del predio, a su vez, la carga y descarga de los materiales y/o desechos de construcción se deberán realizar en un lugar de acopio fuera de la vía pública.
- Se exigirá al contratista contractualmente mantener sus vehículos y maquinaria con sus revisiones técnicas al día.
- De acuerdo a la normativa nacional vigente, se deben emplear camiones en perfecto estado de mantenimiento y en las mejores condiciones mecánicas. Para ello se considera inspecciones de la flota de camiones y buses asociados al transporte de carga y personal.
- Se emplearán vehículos que cumplan con la normativa vigente, en cuanto a dimensiones máximas permitidas y pesos máximos admisibles.
- Las empresas encargadas del transporte de combustibles y otras sustancias peligrosas en general deben cumplir con un Programa de Seguridad y Prevención de Riesgos, ajustado a la normativa vigente, para prevenir derrames, filtraciones o cualquier situación de riesgo durante el transporte. Asimismo, se deben definir planes de contingencia en caso de accidentes viales de este tipo de carga, además de los vehículos destinados al traslado de personal.
- El Titular instruirá y supervisará que los contratistas den cumplimiento a las restricciones de velocidad tendientes a evitar accidentes de tránsito.
- Se aplicará el Plan de Contingencia de Transporte (en caso de emergencia) ya sea para vehículos livianos, buses de personal y vehículos de carga (sobre todo de sustancias peligrosas), definiendo los procedimientos de manejo y



protocolo comunicacional con principales actores (dentro de la compañía, con las autoridades atinentes y con organismos de emergencia), a efectos de tomar las medidas y/o decisiones pertinentes al caso.

- Se instruirá a los conductores (tanto de buses, camionetas y camiones) respecto de los conflictos viales señalados en este informe, a fin de tomar las precauciones necesarias para el desarrollo de un transporte fluido y seguro
- Se instruirá al personal del Proyecto los procedimientos de seguridad frente al cruce/atravesado de animales o el tránsito de ellos mismos, por ejemplo, cuando se trasladan en sus ciclos de veranadas e invernadas. Ello considera la detención del vehículo hasta que el animal despeje la ruta y no podrá utilizarse la bocina como elemento de persuasión de animales.
- Se implementará un programa de capacitaciones anuales para todo el personal (contratista y subcontratistas), ya sea conductor habitual o esporádico, en materia de manejo a la defensiva y primeros auxilios, prácticas y cuidados adicionales en el paso por zonas pobladas, cultivos y lugares de pastoreo, entre otros temas. Esto durante la fase de construcción y cierre.
- Se mantendrá un sistema de licencia interna, que permita operar con personal calificado y experimentado para la conducción vehicular (transporte de carga y personal).
- Se realizará coordinación horaria con los asentamientos que realicen celebraciones o ceremonias que hagan uso de rutas que empleará el proyecto, ya sea por traslados masivos hacia y desde éstas, o porque las rutas son usadas para desfiles, procesiones u otro tipo de manifestaciones. En estos casos la coordinación se realizará con las organizaciones locales representativas, siempre y cuando se haga la solicitud directa.

12.3.2.6.22 Observación:

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 de la cuenca del Mataquito por donde está rodeado, de predios 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,

Se 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.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un eventual impacto en el componente suelo Al respecto se indica que el predio no ha sido utilizado, ni es utilizado, para la actividad agrícola. El



único intento se realizó el año 2014, el cual no prosperó. El dueño del predio indica que esto deriva por falta de acceso al recurso hídrico que posee el predio, por lo que no es posible desarrollar actividades agrícolas extensivas en el lugar.

Sin embargo, debido a la inutilización de 247,52 ha de suelos de alto valor agrícola potencial (clase II y clase III), el Titular presenta en el Anexo L de la Adenda un Compromiso Ambiental Voluntario de mejora de riego, que busca aumentar el potencial de riego en predios agrícolas de la comuna.

Sin perjuicio de la inutilización de los suelos, la capacidad del suelo para sustentar vida no se verá mermada, por cuanto el Proyecto no contemplan obras ni acciones que pudiesen afectar la calidad ni las condiciones morfológicas, fisicoquímicas o biológicas del suelo durante el periodo en que se emplace en el predio ya caracterizado. En tal sentido, el Proyecto tendrá un bajo efecto en el suelo y no implicará una pérdida, contaminación o degradación del recurso suelo, en base a lo siguiente:

- Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla la utilización de sustancias y elementos químicos, las que serán debidamente almacenadas conforme a lo establecido en el D.S. N°43/2016 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Cabe señalar que estos productos y sustancias contarán con las respectivas Hojas de Datos de Seguridad y serán abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones de la autoridad pertinente.
- En la fase de construcción, se contará con un área destinada al lavado de maquinaria y camiones. Este sector contará con una piscina tipo bin, la cual irá enterrada en una excavación impermeabilizada con polietileno de alta densidad y tendrá una capacidad de almacenamiento de 1 m³, volumen más que suficiente para almacenar los residuos líquidos industriales provenientes de esta actividad. Las aguas residuales del proceso de lavado serán conducidas a la piscina de acumulación, en donde se producirá el proceso de evaporación del agua y decantación para separar los sólidos. Se espera que los residuos líquidos generados se evaporen casi en su totalidad, sin embargo, en el caso de que queden remanentes sin evaporar, estos serán almacenados en tambores cerrados, para luego ser acopiados temporalmente en la bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, desde donde serán retirados para su disposición final en un sitio autorizado.
- Durante todas las fases del proyecto, no se contempla la utilización de sustancias y elementos químicos que puedan alterar las propiedades minerales y orgánicas del suelo. Tampoco se alterará el grado de acidez o alcalinidad y la concentración de sales en el perfil. En general, las propiedades químicas de los suelos están, sobre todo, asociadas con su capacidad de uso y en este caso no hay modificación de propiedades químicas. Asimismo, durante todas las fases, se adoptarán todas las medidas para evitar y contener posibles derrames de sustancias.



- El ángulo de instalación de los paneles fotovoltaicos permitirá el acceso a los rayos solares en distintas horas del día y a lo largo del año calendario; igualmente, no será un impedimento para que la precipitación pueda infiltrar en el perfil del suelo, accediendo por gravedad a los distintos horizontes. Así, los paneles permitirán la libre infiltración de las aguas en el sector, por lo que no existirá impermeabilización del área.
- Es importante señalar que, si bien los suelos ubicados bajo los paneles tendrán una

cantidad menor de luz solar, esta condición no afectará sus propiedades fisicoquímicas, por lo que, mantiene su capacidad actual de sustentar la biodiversidad, lo que se reflejará en el crecimiento normal de la estrata herbácea y recolonización natural de vegetación, cuya altura de crecimiento será controlada mediante el corte mecanizado y/o manual. En ningún caso, habrá tratamiento químico para la regulación de la estrata vegetal, por lo que se contribuye a la adición de materia orgánica del suelo y con esto una renovación del recurso respecto a su condición actual.

En complemento, en el Anexo B de la Adenda se acompaña el *Plan de Contingencias y Emergencias* del proyecto, el que establece acciones y medidas para la minimización de situaciones de riesgo o contingencia, así como acciones y procedimientos para enfrentar situaciones de emergencias, asociadas a todas las fases del proyecto. En este sentido, se establecen acciones y medidas para eventos de funcionamiento deficiente del almacenamiento temporal de aguas servidas; almacenamiento deficiente de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos; derrame de residuos peligrosos y manipulación deficiente de combustibles líquidos.

Adicionalmente, en el Anexo C de la Adenda, se contempla un plan de cierre al término de la vida útil del proyecto, donde se procederá a retirar y dismantelar todo el mobiliario, paneles, equipos, cables y cualquier instalación existente construida a tenor del proyecto. Donde se restaurarán las geoformas presentes en las áreas intervenidas para dejarlas en las mismas condiciones en las que se encontró originalmente el predio. Parte de estas medidas, corresponden al retiro de estructuras, retiro de hormigón, descompactación de suelo a través de arado subsolador en las zonas donde se haya compactado, y restauración de dirección e intensidad de pendientes en las zonas donde se hayan intervenido.

Finalmente, y en complemento a lo anteriormente expuesto, en el Anexo L de la Adenda, se adjunta un Compromiso Ambiental Voluntario de mejoramiento de infraestructura hidráulica a realizarse en el canal La Huerta, con el que mejorarán las condiciones del canal y su infraestructura auxiliar, de forma de aumentar la disponibilidad de agua para riego.

Conforme a lo expuesto, el Proyecto se emplazará en un área donde no generará de forma permanente erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. De esta manera, el Proyecto no generará cambios sustanciales sobre el suelo, de modo que, una vez finalizado el Proyecto, el suelo podrá seguir siendo utilizado para la actividad agrícola según la capacidad de uso de suelo descrita.



12.3.2.6.23 Observación:

Artículo 9°

Valor paisajístico

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

En base a la consulta anterior,

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que

12.3.2.6.24 Observación:

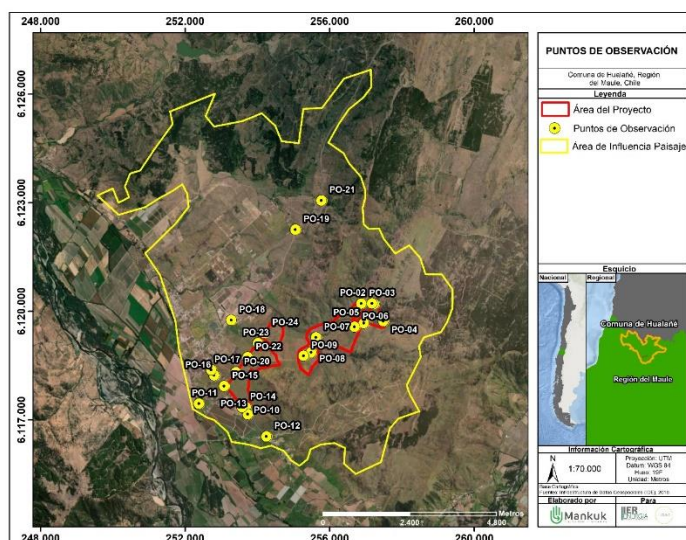
Se solicita al Proponente aclarar/ampliar la información asociada a determinación y justificación el área de influencia para el componente paisaje, así como también el análisis de impactos siguiendo los criterios establecidos por el SEA en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental “Valor paisajístico en el SEIA”. y según corresponda adoptar compromisos voluntarios sugeridos en el numeral 5.2.3 de la citada guía.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que el área de influencia determinada y presentada en el Anexo 2-4 de la DIA, se realizó según lo indica la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental “Valor paisajístico en el SEIA”, con ello se determinaron 24 puntos de observación representativos: 11 puntos posiblemente identificables por un observador común desde los caminos colindantes al área del Proyecto y 13 puntos dentro de la cuenca visual donde se emplaza el Proyecto. La siguiente Figura muestra los receptores considerados.

Figura Puntos de Observación de Paisaje y Área de Influencia





Fuente: Anexo 2-4 de la DIA.

El estudio de paisaje presentado en la DIA descartó afectación a esta componente, sin embargo, para complementar lo anterior en el Anexo J de la Adenda se presenta el Fotomontaje del proyecto, con el fin de asegurar que no existirá afectación a la calidad visual del paisaje, como resultado se obtuvo que las principales obras del Proyecto corresponden a la instalación de paneles solares, los cuales cubrirán la mayoría del área del Proyecto. Estos no superan los 2 metros de altura desde la superficie del suelo. En este sentido, las obras del Proyecto serán perceptibles de menor medida desde la ruta J-60, debido a que la ruta se encuentra en su mayoría a menor altura que la superficie del terreno, solamente siendo posible visualizarlo en zonas de menor altura topográfica y entre construcciones presentes al costado de dicha ruta. Por otro lado, en la ruta J-70i es posible apreciar el Proyecto en toda su extensión debido a la vista despejada hacia este, pero debido a la distancia y la altura de los paneles, estos logran armonizar con el paisaje presente en la zona.

Las obras no generarán incompatibilidad visual en el paisaje, dado que la intervención es de menor magnitud, puesto que las obras logran integrarse en el paisaje circundante, lo anterior se explica ya que los paneles solares son de color azul oscuro y baja altura, y por lo tanto no sobrepasaran la altura de la vegetación existente.

El área posee fundamentalmente sectores con colores verdes, café y gris, debido a la vegetación, terrenos de barbecho y cordones montañosos del fondo escénico, mientras que los paneles son de color azulado opaco oscuro. La inclusión de estos elementos artificiales genera un impacto de menor magnitud ya que la alteración cromática en los reflejos o formas en el paisaje resultan sutiles.



Por todo lo anterior, las obras del proyecto no obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, por cuanto estas se ubican en un predio privado cercado y lejos de vías de acceso a este tipo de áreas.

12.3.2.6.25 Observación:

En relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

El proyecto no aporta a los planes de desarrollo comunal.

En base a la consulta anterior,

Se solicita al Proponente ampliar los antecedentes asociados a la relación del proyecto con los Objetivos del Plan de Desarrollo Comunal de Hualañe, hoy en fase final de actualización, de manera de contribuir con los objetivos ambientales que se pretenden desarrollar en la comuna.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que De acuerdo con lo solicitado, a continuación se muestra la relación del proyecto con los lineamientos estratégicos del PLADECO actualizado 2018-2022.

Tabla Relación del proyecto con PLADECO de Hualañe (2018-2022)

Objetivo	Lineamiento estratégico	Relación con el Proyecto
Desarrollo Económico	Promover la actividad agrícola, incorporando nuevos productos y las hectáreas a cultivo	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico. Si bien el proyecto inutilizará suelos con potencial agrícola, se hará cargo de esto a través del Compromiso Ambiental Voluntario de Riego presentado en Anexo L de la presente Adenda.
	Aumentar hectáreas a riego	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico. Si bien el proyecto inutilizará suelos con potencial agrícola, se hará cargo de esto a través del Compromiso Ambiental Voluntario de Riego presentado en Anexo L de la presente Adenda.
	Promover el turismo como un sector económico relevante en la estructura económica de la comuna	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.



	Promover en los emprendedores el desarrollo de capacidades, competencias e innovaciones así como la obtención de recursos desde fuentes de financiamiento concursable	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover una cultura del emprendimiento y la innovación	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
Desarrollo Territorial	Mejorar y promover las condiciones de infraestructura y equipamientos de la comuna favoreciendo su conectividad	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover y aprovechar la conectividad interregional e interprovincial	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover el mejoramiento de la cobertura y la conectividad de internet y telefónica	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover programas habitacionales para disminuir el déficit existente	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
Desarrollo Social	Fortalecer la capacidad de gestión y participación de la población en particular los jóvenes	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Mejorar el desarrollo de las oportunidades formativa y educacional de los jóvenes	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover una seguridad pública basada en la articulación de acciones y voluntades entre la municipalidad, las policías y la comunidad.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Robustecer y potenciar la identidad cultural e histórica de los barrios y localidades de la comuna en coherencia con la política gubernamental	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.



	Estimular el desarrollo de actividades y expresiones culturales en sectores vulnerables	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Estimular y fortalecer la actividad física y deportiva. Mejorando la calidad de vida de la población	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Mejorar la atención y el apoyo social a la población	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover acciones para mejorar la calidad de vida de la población	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
Salud Comunal	Promover el acceso a la salud oportuna en cada lugar del territorio según los estándares del Ministerio de Salud (MINSAL)	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Fomentar la calidad de la atención en salud y de los recintos	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Mejorar la gestión y la resolución en la salud rural	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
Medio Ambiente	Promover el cuidado del medio ambiente en el cual está inserto la comuna, generando un comportamiento ambientalmente sustentable en niños, jóvenes y adultos, a través de la educación ambiental, detonando acciones de sensibilización y cambio de consciencia	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover la protección del medio ambiente estableciendo actuaciones que permitan un adecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos que produce la actividad humana	El Proyecto se relaciona con este lineamiento favorablemente ya que generará e inyectará al SEN la energía generada, contribuyendo a la diversificación de la matriz energética. Además, al ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de una DIA se hace cargo de las externalidades ambientales que pudiese causar. A



		través de su calificación en el SEIA, se compromete a cumplir con la normativa ambiental vigente.
	Incentivar el cuidado de las áreas naturales que hay en la comuna, planteando una gestión preventiva y coordinación con las instituciones respectivas para el control de incendios forestales.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico. Sin embargo, en el Anexo B de la presente Adenda se encuentra el Plan de Contingencias y Emergencias que considera medidas ante incendios forestales.
Saneamiento Territorial	Promover y desarrollar las acciones necesarias para la descontaminación de aguas	El Proyecto para prevenir la contaminación de aguas presenta en el Anexo P el PAS 156 con las medidas que tomará para la no afectación del recurso.
	Mejorar la cobertura de las obras de saneamiento y redes de alcantarillado de la comuna	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.

https://hualane.cl/transparencia/index.php?action=plantillas_generar_archivo&ig=529&m=6&a=2019&ia=4895

12.3.2.6.26 Observación:

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. Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que, se entiende que la pregunta refiere exclusivamente a la relación del Proyecto con el segundo propósito de la Política Energética de Chile al año 2050, por lo que a continuación se presenta un análisis de la relación entre estos.

Política Energética de Chile 2050- segundo propósito: Energía para una Mejor Calidad de Vida.

- Objetivo Especifico 2.1: Garantizar el acceso físico seguro y de calidad a los servicios energéticos requeridos para satisfacer las necesidades energéticas básicas de todos los hogares.

Relación: Si bien el Proyecto contempla la generación de energía a través de la conversión de radiación solar e energía eléctrica a través de módulos fotovoltaicos, ayudando a satisfacer la necesidad de energía de los hogares, no se relaciona ni contrapone con este objetivo, ya que no contempla medidas para mejorar el acceso físico seguro y de calidad a los servicios energéticos, debido a que el Proyecto contempla solo la generación de energía.



- Objetivo Especifico 2.2: Lograr que todos los hogares tengan un gasto energético asequible en relación a sus ingresos, sin sacrificar otras necesidades básicas, y tomando en cuenta las diferentes realidades socioeconómicas. Esto 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.

Relación: Si bien el Proyecto ayudará a la generación energética, haciendo que haya mayor disponibilidad de esta, la fijación de tarifas y tomas de medidas de reducción de costos no es responsabilidad de empresas generadoras de energía, por lo tanto, el proyecto no se relaciona ni contrapone con este objetivo.

- Objetivo Especifico 2.3: Priorizar iniciativas de inversión y financiamiento dirigidas a pueblos indígenas para el acceso a servicios energéticos y propiciar su desarrollo.

Relación: El Proyecto no tiene relación alguna con este objetivo, por lo tanto, el Proyecto no se contrapone a este objetivo.

- Objetivo Especifico 2.4: Lograr viviendas adecuadas y saludables energéticamente, a través de la mejora de la eficiencia energética de las viviendas existentes, que sea adecuado a las necesidades actuales y futuras, y el establecimiento de programas e instrumentos para acondicionar viviendas existentes.

Relación: El Proyecto consiste en una central generadora de energía a partir de radiación solar, por lo tanto no tiene ninguna relación con el mejoramiento de viviendas.

- Objetivo Especifico 2.5: Reducir el uso de fuentes de energía contaminantes en las viviendas (especialmente para calefacción) y el uso de artefactos que perjudiquen la salud de las personas, cambiando a opciones energéticas limpias.

Relación: El Proyecto consiste en una central generadora de energía a partir de radiación solar, por lo tanto, no tiene ninguna relación con la reducción de fuentes de energía contaminantes en las viviendas.

- Objetivo Especifico 3.1: Integrar en la planificación, diseño y gestión urbana, el ámbito energético como uno de los componentes claves del desarrollo urbano; para contar con ciudades sustentables en cuanto a su eficiencia energética, resiliencia y bajas emisiones, fomentando y viabilizando el uso de los recursos energéticos renovables locales y el desarrollo de infraestructura energética necesaria.

Relación: Si bien el Proyecto consiste en la generación de energía renovables, este se ubica en un sector rural, por lo tanto, no se enmarca en la planificación, diseño y gestión urbana asociado al diseño de ciudades. De esta forma el Proyecto no se relaciona con este objetivo.

- Objetivo Especifico 3.2: Disminuir las emisiones de contaminantes locales provenientes del consumo de combustibles en transporte, generación eléctrica, industria y los hogares, de manera de mejorar la salud y calidad de vida de las personas.



Relación: El Proyecto contribuye a este objetivo específico, ya que este consiste en la construcción de un Parque Solar Fotovoltaico de 187,5 MW. Esta generación se realizará a través de la conversión de la radiación solar en energía eléctrica, por lo que no se necesita el consumo de combustibles para la generación.

- Objetivo Especifico 3.3: Mejorar sustancialmente el desempeño energético de las edificaciones, tanto nuevas como existentes y de uso público y privado; complementado con gestión energética, generación propia de energía y soluciones colectivas, que permitan lograr niveles adecuados de confort maximizando la eficiencia en el uso de la energía y avanzando hacia edificaciones de consumo de energía neta cero.

Relación: El Proyecto consiste en una central generadora de energía a partir de radiación solar, por lo tanto, no tiene ninguna relación con el mejoramiento del desempeño energético en edificaciones.

- Objetivo General 4: 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.

Relación: El Proyecto consiste en una central generadora de energía a partir de radiación solar, por lo tanto, no tiene ninguna relación con la incorporación de vehículos, tecnologías y combustibles cero emisiones para mejorar los estándares de transporte.

- Objetivo Especifico 5.1: Generar un cambio cultural en cuanto a la relación de las personas con la energía, que permita su uso responsable, el desarrollo de una consciencia ambiental y el ejercicio de la participación ciudadana en conocimiento tanto los de impactos del sector a nivel local y global, como de los derechos y deberes de las personas. Esto implica proveer de información y educación a la ciudadanía para la toma de decisiones informadas que le permita involucrarse en el desarrollo energético sustentable del país, considerando las realidades locales y culturales.

Relación: El Proyecto no se relaciona con este objetivo, ya que está dirigido a las autoridades, donde se busca fortalecer y promover la participación de la ciudadanía en las tomas de decisiones para el sector energético.

- Objetivo Especifico 5.2: Asegurar que los pueblos indígenas y las comunidades locales cuenten con información oportuna y transparente sobre energía que les permite el ejercicio de la participación ciudadana y el conocimiento de sus derechos y deberes, así como con educación para la toma de decisiones informadas que les permita involucrarse en el desarrollo energético sustentable del país, considerando las realidades locales y culturales.

Relación: El Proyecto consiste en una central generadora de energía a partir de radiación solar, por lo tanto, no tiene ninguna relación con este objetivo.

- Objetivo Especifico 5.3: Generar estrategias en conjunto con el sistema educativo para implementar iniciativas que releven los conceptos y contenidos de energía a partir de los instrumentos curriculares en todos los niveles de educación formal.



Relación: El Proyecto consiste en una central generadora de energía a partir de radiación solar, por lo tanto, no tiene ninguna relación con este objetivo.

A partir de este análisis es posible concluir que el Proyecto no se contrapone al segundo propósito de la Política Energética de Chile 2050, inclusive, ayuda a la realización del Objetivo Específico 3.2 de dicha política.

12.3.2.6.27 Observación:

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.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que Respecto a lo señalado, cabe destacar que el Proyecto se hará cargo y tomará las medidas necesarias para evitar afectaciones a los ecosistemas, tanto al suelo con potencial agrícola, como al bosque nativo y la fauna del sector.

En relación al componente **suelo**, el Proyecto contempla principalmente 2 medidas para evitar la generación de una afectación permanente al recurso suelo. La primera medida corresponde a la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario de mejoramiento de infraestructura de riego en el canal La Huerta en la comuna de Hualañé. Esta mejora busca subsanar la pérdida de 102,8 l/s, permitiendo habilitar una superficie de suelo agrícola de 130,15 ha nuevas de riego. Esta medida tendrá una duración de 30 años (durante el funcionamiento del Proyecto), durante los cuales el Titular se hará cargo de su mantención y monitoreo de correcto funcionamiento. Este compromiso se presenta en mayor detalle en el Anexo L de la presente Adenda.

La segunda medida a implementar para evitar la afectación permanente al componente suelo, corresponde a la implementación de un plan de cierre, el cual contempla realizar tareas de descompactación y restauración de pendientes en el área del Proyecto, con la finalidad de restaurar las propiedades físicas del suelo a condiciones iguales o mejores a las encontradas antes de la construcción del Proyecto.

De esta forma, durante la vida útil del Proyecto, este habilitará una superficie de suelos fértiles proporcionales a las utilizadas por el Proyecto, de forma de no generar una pérdida de suelos agrícolas en la región durante el funcionamiento de este. En cuanto a la fase de cierre y abandono del Proyecto, con la ejecución del plan de cierre se permitirá recuperar el potencial agrícola del suelo, evitando así la pérdida permanente del área del Proyecto.



En cuanto al componente Flora, el Proyecto contempla 3 medidas para evitar la afectación permanente a este recurso. La primera medida corresponde al compromiso ambiental voluntario de Plan de Manejo Biológico de Cactáceas (Anexo L de la presente Adenda), donde se presentan las medidas y metodologías a utilizar para remover y replantar 15 ejemplares de quiscos presentes en el área del Proyecto, asegurando su monitoreo y todas las medidas necesarias para su supervivencia. La segunda medida a implementar para evitar una afectación permanente es el Plan de Restauración presentado en el Anexo C de la presente Adenda, donde se detallan las medidas para recuperar las cualidades físicas del suelo y las medidas para fomentar el desarrollo vegetacional sobre este.

La tercera medida a tomar es la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial 148 (Anexo F de la Adenda), que al momento de ser tramitado se realizará un Plan de Manejo de Bosque Nativo. Este plan contempla la reforestación de una superficie igual a la de bosque nativo cortado por el Proyecto en algún predio de la región del Maule.

Finalmente, para el componente Fauna, el Proyecto contempla tomar 2 medidas para evitar a la afectación a la fauna del área del Proyecto. La primera medida corresponde a un compromiso ambiental voluntario correspondiente a un Plan de Perturbación Controlada para la especie *Spalacopus cyanus*, más conocida como cururo, donde se tomarán las medidas necesarias para que los ejemplares de esta especie se desplacen hacia zonas con las condiciones ecosistémicas necesarias para su correcto desarrollo e instalación de madrigueras.

La segunda medida corresponde al plan de captura y relocación presentado en el Anexo F (PAS 146) de la presente adenda, donde se contempla la relocación de ejemplares de Sapo de Rulo, Sapito de cuatro ojos, Lagartija Lemniscata y Culebra de cola corta. Cada una de estas especies será capturada y manejada por profesionales, manteniendo todas las precauciones de higiene para evitar afectaciones. Posteriormente serán trasladadas a zonas alrededor del Área del Proyecto (Al interior del mismo predio) que cumplan las condiciones y tengan la capacidad de carga ecosistémica necesaria para su proliferación.

De esta forma, se descarta la afectación permanente a ecosistemas, por lo tanto, si se alinea a los principios de la Política Energética de Chile 2050.

12.3.2.6.28 Observación:

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 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 captador del CO₂ atmosférico, donde los ecosistemas edáficos concentran alrededor 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 ecosistémicos. 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.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que el objetivo específico mencionado y la carbono neutralidad mencionada, hace referencia a la producción de energía a través de procesos de generación que no generen emisiones de carbono. En el caso del Proyecto, el proceso de producción de energía se genera al transformar radiación solar en energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos, por lo que si contribuiría a la generación de energía de manera limpia. De esta manera, el Proyecto si se relaciona con este objetivo específico de la Política energética de Chile 2050.

Respecto al almacenamiento de carbono en el suelo, estudios recientes plantean que la presencia de parque solares aumenta la capacidad de los suelos de secuestrar carbono atmosférico. Más específicamente, en el estudio *"Ecohydrological insight: Solar farms facilitate carbon sink enhancement in drylands"* (Wu et al, 2023) se plantea que el secuestro y fijación de carbono a la tierra puede aumentar entre un 3,5 y 10% por la presencia de Parques Solares. Este fenómeno se produce debido a las condiciones generadas bajo los paneles solares para el desarrollo de vegetación, donde se generan menores fluctuaciones de temperatura, y se presenta más humedad. El porcentaje de aumento en la captura de carbono dependerá netamente de las condiciones climáticas de la zona de emplazamiento del Parque Solar y el tipo de vegetación se crezca bajo los paneles.

De esta forma, el Proyecto no se contrapondría de ninguna forma al Primer Objetivo Específico de la Política Energética de Chile 2050.

12.3.2.6.29 Observación:

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 Nueva Mataquito (EIA en Proceso “Línea de Transmisión Itahue -Hualqui”, 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.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que el Proyecto consiste solamente en la construcción, operación y cierre de un Parque Solar Fotovoltaico, el cual generará energía eléctrica y se inyectará al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), pero el destino de esta será determinado por el administrador del SEN.

En relación al componente suelo, el Proyecto contempla principalmente 2 medidas para evitar la generación de una afectación permanente al recurso suelo. La primera medida corresponde a la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario de mejoramiento de infraestructura de riego en el canal La Huerta en la comuna de Hualañé. Esta mejora busca subsanar la pérdida de 102,8 l/s, permitiendo habilitar una superficie de suelo agrícola de 130,15 ha nuevas de riego. Esta medida tendrá una duración de 30 años (durante el funcionamiento del Proyecto), durante los cuales el Titular se hará cargo de su mantención y monitoreo de correcto funcionamiento. Este compromiso se presenta en mayor detalle en el Anexo L de la presente Adenda.

La segunda medida a implementar para evitar la afectación permanente al componente suelo, corresponde a la implementación de un plan de cierre, el cual contempla realizar tareas de descompactación y restauración de pendientes en el área del Proyecto, con la finalidad de restaurar las propiedades físicas del suelo a condiciones iguales o mejores a las encontradas antes de la construcción del Proyecto.

En cuanto al componente Flora, el Proyecto contempla 3 medidas para evitar la afectación permanente a este recurso. La primera medida corresponde al compromiso ambiental voluntario de Plan de Manejo Biológico de Cactáceas (Anexo L de la presente Adenda), donde se presentan las medidas y metodologías a utilizar para remover y replantar 15 ejemplares de quiscos presentes en el área del Proyecto, asegurando su monitoreo y todas las medidas necesarias para su supervivencia. La segunda medida a implementar para evitar una afectación permanente es el Plan de Restauración presentado en el Anexo C de la presente Adenda, donde se detallan las medidas para recuperar las cualidades físicas del suelo y las medidas para fomentar el desarrollo vegetacional sobre este.

La tercera medida a tomar es la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial 148 (Anexo F de la Adenda), que al momento de ser tramitado se realizará un Plan de Manejo de Bosque Nativo. Este plan contempla la reforestación de una superficie igual a la de bosque nativo cortado por el Proyecto en algún predio de la región del Maule.

De esta forma se evita que el Proyecto genere una afectación negativa de forma permanente en el área de emplazamiento. De esta forma, durante la vida útil del Proyecto, este habilitará una superficie de suelos fértiles proporcionales a las utilizadas por el Proyecto, de forma de no generar una pérdida de suelos agrícolas en la región durante el funcionamiento de este. En



cuanto a la fase de cierre y abandono del Proyecto, con la ejecución del plan de cierre se permitirá recuperar el potencial agrícola del suelo, evitando así la pérdida permanente del área del Proyecto.

12.3.2.6.30 Observación:

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.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que el Proyecto al ingresar al SEIA es difundido a través de radiodifusión por medios locales durante 5 días y su ingreso es publicado en el Diario Oficial, además al ser un proceso de carácter público la información se encuentra disponible en la página web del SEA. Por otra parte, en el marco de la elaboración del proyecto se realizó una entrevista a vecinos pertenecientes a la Junta de Vecinos del Parronal, donde se levantó información y se dio conocimiento del proyecto.

12.3.2.6.31 Observación:

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 descarbonización 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.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que respecto de la pérdida de suelo fértil, el Proyecto contempla la



utilización temporal de 173,29 ha de suelo con capacidad de clase II y 74,23 ha de suelo con capacidad de suelo clase III, un total de 247,52 ha de suelo fértil afectado por concepto de la instalación de obras para la operación del parque fotovoltaico. En compromiso con la no pérdida de suelos agrícolas por la utilización de esta superficie, el Proyecto presenta un compromiso ambiental voluntario de mejora de riego (Anexo L de Adenda), el cual busca mejorar la disponibilidad del recurso hídrico para el riego agrícola por medio de la mejora en la infraestructura de un canal de riego, consistente en su revestimiento para reducción de infiltración y mejoramiento de obras de distribución. Por medio obras de revestimiento de canales de riego y obras de distribución, se beneficiarán un total de 130,15 hectáreas.

Por otra parte, se presenta un plan de restauración (Anexo C de la Adenda, en el cual se incorporan medidas que da cuenta de una revegetación natural pasiva monitorizada en las áreas de paneles del Proyecto, vegetación que solo será controlada en medida que esta no implique daños a la correcta operación del Parque Fotovoltaico. Se presentan medidas además para que, al momento del término de vida útil del Proyecto, se asegurará que las condiciones del terreno queden en condiciones naturales equivalentes a las previas a la instalación del Proyecto.

Respecto al almacenamiento de carbono en el suelo, estudios recientes plantean que la presencia de parque solares aumenta la capacidad de los suelos de secuestrar carbono atmosférico. Más específicamente, en el estudio *“Ecohydrological insight: Solar farms facilitate carbon sink enhancement in drylands”* (Wu et al, 2023) se plantea que el secuestro y fijación de carbono a la tierra puede aumentar entre un 3,5 y 10% por la presencia de Parques Solares. Este fenómeno se produce debido a las condiciones generadas bajo los paneles solares para el desarrollo de vegetación, donde se generan menores fluctuaciones de temperatura, y se presenta más humedad. El porcentaje de aumento en la captura de carbono dependerá netamente de las condiciones climáticas de la zona de emplazamiento del Parque Solar y el tipo de vegetación se crezca bajo los paneles.

Respecto del beneficio local, tal como indica la observación, la energía generada tiene como destino al Sistema Eléctrico Nacional. Se debe aclarar al respecto que, si bien no es un beneficio local únicamente, ampliar la disponibilidad eléctrica Nacional tiene por consecuencia la mejora en la estabilidad del servicio eléctrico junto con promover el desarrollo de la infraestructura nacional, cuya consecuencia implica un beneficio global. Considerando además el origen de la energía generada, la cual corresponderá a Energía Renovable No Convencional.

Con estas consideraciones, se indica que el Proyecto se encuentra alineado con los propósitos que sustentan la Política Energética de Chile 2050 en su objetivo de Desarrollo energético inclusivo.

12.3.2.6.32 Observación:

Compatibilidad Territorial Del Proyecto

¿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 Secretaría 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.?



VI. Otras consideraciones relacionadas con el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto

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.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que en el Anexo 3-7 PAS 160 de la DIA se presentó el *Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos*, que es el que le aplica al proyecto y que evalúa en el proceso ambiental la Secretaria Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismos y del Servicio Agrícola para otorgar el IFC.

12.3.2.6.33 Observación:

¿Porque no se les dio a conocer a los vecinos del sector sobre el proyecto, pero si al dueño del fundo?

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que antes del ingreso del proyecto según lo estipulado en la “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” del año 2020, se realizaron entrevistas semiestructuradas a vecinos pertenecientes a las juntas de vecinos para informar sobre el proyecto y levantar información desde fuentes primarias, por lo que no sólo fue informado el dueño del predio.

12.3.2.6.34 Observación:

Se solicita al Titular 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 con relación a los caminos de ingreso al proyecto.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que el terreno donde se emplazará el proyecto corresponde a un predio privado. Respecto a los caminos de ingreso, se accederá a través de la Ruta J-60 km 55, sector Parronal.

El Titular tiene en consideración que toda eventual intervención de caminos públicos en el empalme de este camino existente con la ruta publica J-60, debe ser autorizada previamente por la Dirección de Vialidad del MOP de forma independiente a la presente tramitación ambiental.

12.3.2.6.35 Observación:



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 con lo antes expuesto, solicitamos al Titular lo siguiente:

Generar una explicación y tratamiento por separado cada clase de suelo.

No concuerdan con las especies declaradas en la DIA, ya que, en una descripción, solo es mencionada la Acacia Caven y una cactácea, además hay que tener en cuenta la existencia de otras especies como el boldo, litre, espino, peumo, maitén, maqui, quillay, etc.

¿Que se realizara con estos?

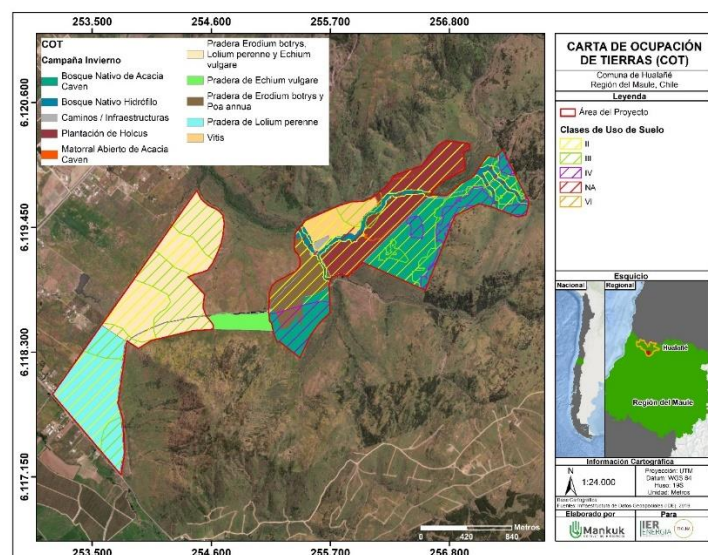
¿Se entregarán a la comunidad como leña?

¿O se destinaran a algún relleno sanitario autorizado?

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que se refiere a aspectos de la evaluación ambiental. Al respecto se indica que el PAS 148 se presenta para la corta de bosque nativo, en el caso del proyecto se identificó bosque nativo de Vachellia caven (Espino) por lo que el permiso aplica para esta especie que conforma bosque. Respecto a las clases de usos de suelo, en la siguiente figura se presenta su distribución, y su relación con la cobertura de suelo identificada. Tal como se puede apreciar los suelos de carácter agrícola se encuentran cubiertos en su mayoría por Bosque Nativo de espino y espinillo, plantaciones recientes de Avena, y praderas silvestres.

Figura Cobertura de suelos vs Clase de suelos.



Con el objetivo de evitar que los desechos madereros y/o forestales circulen como leña verde, estos serán retirados y dispuestos por una empresa debidamente autorizada por la autoridad sanitaria. Lo anterior se verificará con las copias de



las autorizaciones sanitarias correspondientes, las cuales se mantendrán a disposición de las autoridades, con el fin de cumplir con los elementos y obligaciones establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica, medidas consideradas pese a que el Proyecto se ubica fuera de los límites definidos por dicho Plan de Descontaminación.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular buscará alternativas para reutilizar los desechos madereros y/o forestales, realizando siempre mediciones de humedad para certificar que no sean utilizados como leña verde, y posteriormente poder ofrecerlos a la comunidad para otros usos. El titular del proyecto contará con los respaldos físicos de las mediciones de humedad, los que servirán como medios de verificación y estarán a disposición para las autoridades, ante eventuales fiscalizaciones.

12.3.2.7.-Nombre: Juan Ramón Herrera Espronceda

12.3.2.7.1. Observación:

La Planta fotovoltaica Chimango, 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 exigencia estéril ya que si se instala esta planta fotovoltaica en suelos fértiles contribuirá al riesgo de escasez alimentaria.

En base a lo anterior,

Se 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

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto se indica que el Proyecto se hará cargo y tomará las medidas necesarias para evitar afectaciones a los ecosistemas, tanto al suelo con potencial agrícola, como al bosque nativo y la fauna del sector.

En relación al componente **suelo**, el Proyecto contempla principalmente 2 medidas para evitar la generación de una afectación permanente al recurso suelo. La primera medida corresponde a la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario de mejoramiento de infraestructura de riego en el canal La Huerta en la comuna de Hualañé. Esta mejora busca subsanar la pérdida de 102,8 l/s, permitiendo habilitar una superficie de suelo agrícola de 130,15 ha nuevas de riego. Esta medida tendrá una duración de 30 años (durante el funcionamiento del Proyecto), durante los cuales el Titular se hará cargo de su mantención y monitoreo de correcto funcionamiento. Este compromiso se presenta en mayor detalle en el Anexo L de la presente Adenda.

La segunda medida a implementar para evitar la afectación permanente al componente suelo, corresponde a la implementación de un plan de cierre, el cual contempla realizar tareas de descompactación y restauración de pendientes en el área del Proyecto, con la finalidad de restaurar las propiedades físicas del suelo a condiciones iguales o mejores a las encontradas antes de la construcción del Proyecto.



De esta forma, durante la vida útil del Proyecto, este habilitará una superficie de suelos fértiles proporcionales a las utilizadas por el Proyecto, de forma de no generar una pérdida de suelos agrícolas en la región durante el funcionamiento de este. En cuanto a la fase de cierre y abandono del Proyecto, con la ejecución del plan de cierre se permitirá recuperar el potencial agrícola del suelo, evitando así la pérdida permanente del área del Proyecto.

En cuanto al componente **Flora**, el Proyecto contempla 3 medidas para evitar la afectación permanente a este recurso. La primera medida corresponde al compromiso ambiental voluntario de Plan de Manejo Biológico de Cactáceas (Anexo L de la presente Adenda), donde se presentan las medidas y metodologías a utilizar para remover y replantar 15 ejemplares de quiscos presentes en el área del Proyecto, asegurando su monitoreo y todas las medidas necesarias para su supervivencia. La segunda medida a implementar para evitar una afectación permanente es el Plan de Restauración presentado en el Anexo C de la presente Adenda, donde se detallan las medidas para recuperar las cualidades físicas del suelo y las medidas para fomentar el desarrollo vegetacional sobre este.

La tercera medida a tomar es la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial 148 (Anexo F de la Adenda), que al momento de ser tramitado se realizará un Plan de Manejo de Bosque Nativo. Este plan contempla la reforestación de una superficie igual a la de bosque nativo cortado por el Proyecto en algún predio de la región del Maule.

12.3.2.7.2. Observación:

Se solicita al Titular 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 J-60 y visto desde la misma (paisaje) y la ruta J-70I.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un eventual impacto del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que en el Anexo J de la Adenda se encuentra el Estudio de Fotomontaje el que complementa el Estudio de Paisaje presentado en la DIA (Anexo 2-4), para ello se realizó una simulación fotográfica de cómo se vería el proyecto implementado en el predio, como resultado se obtuvo que, las principales obras del Proyecto corresponden a la instalación de paneles solares, los cuales cubrirán la mayoría del área del Proyecto. Estos no superan los 2 metros de altura desde la superficie del suelo. En este sentido, las obras del Proyecto serán perceptibles de menor medida desde la ruta J-60, debido a que la ruta se encuentra en su mayoría a menor altura que la superficie del terreno, solamente siendo posible visualizarlo en zonas de menor altura topográfica y entre construcciones presentes al costado de dicha ruta. Por otro lado, en la ruta J-70i es posible apreciar el Proyecto en toda su extensión debido a la vista despejada hacia este, pero debido a la distancia y la altura de los paneles, estos logran armonizar con el paisaje presente en la zona.

Las obras no generarán incompatibilidad visual en el paisaje, dado que la intervención es de menor magnitud, puesto que las obras logran integrarse en el paisaje circundante, lo anterior se explica ya que los paneles solares son de color azul oscuro y baja altura, y por lo tanto no sobrepasaran la altura de la vegetación existente.



El área posee fundamentalmente sectores con colores verdes, café y gris, debido a la vegetación, terrenos de barbecho y cordones montañosos del fondo escénico, mientras que los paneles son de color azulado opaco oscuro. La inclusión de estos elementos artificiales genera un impacto de menor magnitud ya que la alteración cromática en los reflejos o formas en el paisaje resultan sutiles.

Por todo lo anterior, las obras del proyecto no obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, por cuanto estas se ubican en un predio privado cercado y lejos de vías de acceso a este tipo de áreas.

12.3.2.8. Marta Elena Espronceda Retamal

12.3.2.8.1 Observación: medio humano

Componente flora y vegetación

De acuerdo con las dos consultas ciudadanas del proyecto del parque fotovoltaico Chimango, 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,

Se solicita al Proponente ampliar la información entregada en el anexo Medio humano, 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.

12.3.2.9 Carolina Andrea Muñoz Herrera

12.3.2.9.1 Observación:

Determinación y justificación del área de influencia Impactos

Artículo 5°

Solicitamos al Titular 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, no tan solo del PM10 sino también del PM2,5.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un eventual impacto del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que en el Anexo J de la Adenda se encuentra el Estudio de Fotomontaje el



que complementa el Estudio de Paisaje presentado en la DIA (Anexo 2-4), para ello se realizó una simulación fotográfica de cómo se vería el proyecto implementado en el predio, como resultado se obtuvo que, las principales obras del Proyecto corresponden a la instalación de paneles solares, los cuales cubrirán la mayoría del área del Proyecto. Estos no superan los 2 metros de altura desde la superficie del suelo. En este sentido, las obras del Proyecto serán perceptibles de menor medida desde la ruta J-60, debido a que la ruta se encuentra en su mayoría a menor altura que la superficie del terreno, solamente siendo posible visualizarlo en zonas de menor altura topográfica y entre construcciones presentes al costado de dicha ruta. Por otro lado, en la ruta J-70i es posible apreciar el Proyecto en toda su extensión debido a la vista despejada hacia este, pero debido a la distancia y la altura de los paneles, estos logran armonizar con el paisaje presente en la zona.

Las obras no generarán incompatibilidad visual en el paisaje, dado que la intervención es de menor magnitud, puesto que las obras logran integrarse en el paisaje circundante, lo anterior se explica ya que los paneles solares son de color azul oscuro y baja altura, y por lo tanto no sobrepasaran la altura de la vegetación existente.

El área posee fundamentalmente sectores con colores verdes, café y gris, debido a la vegetación, terrenos de barbecho y cordones montañosos del fondo escénico, mientras que los paneles son de color azulado opaco oscuro. La inclusión de estos elementos artificiales genera un impacto de menor magnitud ya que la alteración cromática en los reflejos o formas en el paisaje resultan sutiles.

Por todo lo anterior, las obras del proyecto no obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, por cuanto estas se ubican en un predio privado cercado y lejos de vías de acceso a este tipo de áreas.

En cuanto a las medidas de control asociadas a las emisiones y la acreditación de su cumplimiento y formas de seguimiento se detallan a continuación:

Componente o Materia: Emisiones Atmosféricas	
Medidas de Mitigación	• Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados internos. • Vehículos y camiones cuenten con sus revisiones técnicas al día y que cumplan con la norma Euro III u otro de mayor tecnología. • Maquinarias utilizadas contarán con la última tecnología, de manera de minimizar las emisiones a la atmósfera. • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga.



Acreditación Cumplimiento	• Se mantendrá copia de Revisión técnica al día en Registro de Revisión Técnica. • Se mantendrá registro de aplicación de supresor de polvo (fecha, aplicación y mantenimiento, proveedor y contrato del servicio, camino al que fue aplicado, encargado de inspección y comentarios). • Informe aplicación supresor. • Informe visita mantenimiento proveedor. • Se mantendrá carpeta de registros mensuales de mantención de maquinaria y equipos. • Se mantendrá carpeta con registro fotográfico que acredite las medidas de control propuestas.
Forma de Seguimiento	• Se realizará chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos (fecha, individualización encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias). • Se realizará inspección visual de todas las medidas señaladas (la inspección visual se realizará cada vez que se aplique un supresor de polvo y que se realice un transporte de materiales, inspeccionándose que se evite la suspensión de polvo en los caminos y que la carga se encuentre correctamente dispuesta en cada vehículo de transporte, se llevarán registros de ambas inspecciones). • Se solicitará el comprobante de revisión técnica al día de camiones y vehículos y se realizará una inspección de dichos documentos (individualización del encargado de inspección de la documentación y del registro, y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica). • Comprobante de envío de informe aplicación supresor a SMA, en máximo 2 semanas desde el inicio de la fase de construcción. • Copia de Informe Proveedor. • Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.



Para el control de las emisiones atmosféricas se utilizarán medidas de gestión asociadas a al transporte: circulación de camiones con cubierta, límite de velocidad para circulación vehicular, utilización de supresor de polvo y humectación de caminos internos, el agua necesaria para esta actividad será obtenida desde la misma planta de tratamiento de aguas servidas del proyecto. Por lo que es importante precisar que el Proyecto no considera extracción de agua desde acuíferos.

12.3.2.9.2 observaciones:

Se solicita al Titular 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 Tunduco, ya que estas especies por sus características, estables y coloniales. Dado lo anterior es que se solicitan mayores estudios científicos sobre esta especie característica del lugar de emplazamiento. Consideraciones establecidas en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Por Ruido y Vibraciones en el SEIA”.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto técnico del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que de acuerdo con los estudios realizados en terreno, no se identificaron ejemplares de Tunduco (*Aconaemys fuscus*) en el área del Proyecto, pero sí se identificó otro roedor similar de la familia Octodontidae, correspondiente al Cururo (*Spalacopus cyanus*), el cual se encuentra en categoría de Preocupación Menor (LC). Debido a esto, para el caso de esta consulta, se asumirá que la observación refiere al Cururo y no el Tunduco. De todas maneras, en caso de existir la presencia de esta especie durante la fase de construcción, operación y cierre se cumplirían los límites establecidos por la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Por Ruido y Vibraciones en el SEIA”.

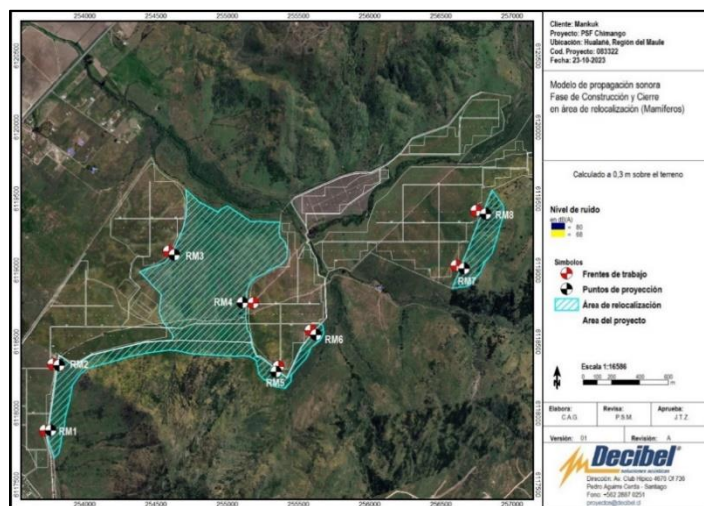
Respecto a potenciales impactos producidos por emisiones acústicas derivadas de las diferentes fases del Proyecto, cabe aclarar que dicha especie será objetivo de un plan de perturbación controlada, medida que busca alejar del área del Proyecto a la especie, hacia zonas estudiadas que presentan las condiciones y capacidad de carga para recibir a la cantidad de ejemplares a movilizar (esto se presenta con mayor detalle en el Anexo L de la presente adenda, en el Documento Plan de Perturbación Controlada). Debido a esto, para la modelación acústica se tomaron estas zonas como hábitats de relevancia a considerar.

Según lo dispuesto en la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”, para los cururos se evalúa el posible efecto sobre la Reducción de la eficiencia reproductiva, para la cual se establece un umbral del 68 dB(A) promedio.

Teniendo en cuenta este umbral, se procedió a realizar una modelación de emisiones acústicas estableciendo como receptores los puntos más cercanos a las fuentes de emisión de estas emisiones, tal como se presenta en la siguiente figura.

Figura Hábitats de Interés y Fuentes Emisoras





Fuente: Anexo G de la Adenda, 2023

Una vez definidos los receptores más cercanos posibles a la fuente de emisión, se procedió a realizar la modelación de emisiones acústicas para las diferentes fases del proyecto, tal como se muestra en la siguiente tabla.



Tabla Niveles de Presión Sonora para las Fases de Construcción y Operación

Receptor	Nivel proyectado dB(A) Fase de Construcción	Nivel proyectado dB(A) Fase de Operación	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RM1	62,9	38,8	68 dB(A)	Sin efectos
RM2	61,7	39,4	68 dB(A)	Sin efectos
RM3	61,5	37,3	68 dB(A)	Sin efectos
RM4	56,4	37,6	68 dB(A)	Sin efectos
RM5	60,9	34,4	68 dB(A)	Sin efectos
RM6	60,6	40,6	68 dB(A)	Sin efectos
RM7	59	37,9	68 dB(A)	Sin efectos
RM8	53,4	39,7	68 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G de la Adenda, 2023

De esta forma, se puede apreciar que los niveles de emisión sonora cumplen para todas las fases del Proyecto con el umbral más bajo evaluado. De esta forma, se descarta cualquier afectación por parte del Proyecto a los Cururos, derivado de las emisiones acústicas generadas por las partes, obras y acciones del Proyecto.

12.3.2.9.3 observación:

Además, se solicita aclaración de la forma en que tratarán los residuos peligrosos una vez que vayan haciendo mantenimiento a los paneles solares.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a aspectos descriptivos del proyecto en evaluación. A este respecto se indica que los residuos peligrosos serán destinados a un relleno sanitario de seguridad autorizado por la autoridad sanitaria. En el caso particular de los paneles solares, su disposición dependerá del estado del módulo fotovoltaico, definiéndose un tratamiento acorde a la siguiente tabla:

Estado del módulo	Vía de tratamiento
El módulo deja de funcionar debido a fallas menores reparables.	Acondicionamiento a través de reparación o cambio de partes del módulo para su reutilización.
El módulo ha llegado al fin de su garantía o vida útil predeterminado por el productor (sin dejar de funcionar)	El módulo sigue en su lugar instalado sin cambios o se desinstala para su reutilización en un mercado secundario.
El módulo ha bajado en eficiencia (degradado) de forma leve y todavía cuenta con una eficiencia útil	Desinstalación y reciclaje



El módulo deja de funcionar por fallas mayores que no son reparables	Desinstalación y reciclaje
--	----------------------------

Los paneles utilizados en el proyecto se componen de silicio cristalino sustancia no catalogada como peligrosa de acuerdo con la Resolución 714 del Ministerio de Salud. Por lo que los paneles serán tratados como residuos industriales, no peligrosos. Para la disposición final de los módulos, se contará con un profesional encargado con la responsabilidad de verificar si surge en Chile una empresa que realice reciclaje de paneles solares a través del proceso de separación mecánica o física. En caso de que tal empresa no exista, ese derivará los paneles a una empresa de valorización de residuos que se adapte a los requerimientos, y que se encuentre más cercana al área de emplazamiento del Proyecto.

Cabe destacar que la vida útil promedio de los paneles es de 30 años, por lo tanto, el reemplazo de paneles antes de eso será algo que ocurrirá de forma ocasional, solo en la medida que haya fallas de algunas unidades.

12.3.2.9.4 observación:

También se pide aclaración de todo el impacto que tendrá en la comunidad todo el personal que trabajará en la faena, el cual es alrededor de un tercio de toda la población de Remolino, Parronal y Remolino.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que hace referencia a un aspecto de la descripción del proyecto. A este respecto se indica que no existirá un problema por la población flotante durante la construcción, debido a que los trabajadores irán al proyecto desde Curicó, este tránsito vehicular fue evaluado en el Estudio de Vialidad presentando en el Anexo 2-7 de la DIA, además se priorizará la compra de insumos en otras localidades para no generar desabastecimiento en el sector.

12.3.2.10 Carolina Andrea Muñoz Herrera

12.3.2.10.1 Observación:

Actualmente soy la presidenta de la junta de vecinos de Peralillo, comuna de Hualañé.

En representación de algunos vecinos adjunto sus observaciones, que principalmente están enfocadas en el cuidado de las abejas.

Daño y desorientación de las abejas poniendo a futuro en riesgo la agricultura que bastante esta dañada con los desastres vividos últimamente con el tema climático y por posibles incendios.

Evaluación Técnica

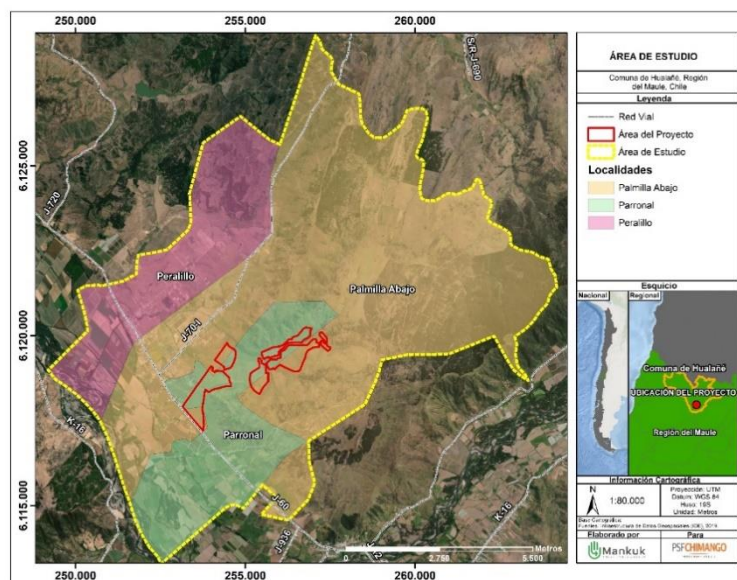
Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que hace referencia a un aspecto de descripción de medio humano y actividades asociadas. Al respecto se indica que se realizó un levantamiento de la actividad apícola cercana al área del proyecto, entre los días 22 y 24 de enero con una visita a terreno y entrevistas/encuestas a los



vecinos que realizan esta actividad en el sector. Los resultados se presentan en el Anexo E Caracterización Actividad Apícola de Adenda Complementaria.

En el levantamiento de información en terreno se identificó la presencia de 19 apiarios y de 13 apicultoras y apicultores, los cuales se encuentran distribuidos en las localidades cercanas al área del Proyecto. Dentro del área de estudio se identificó la presencia de 8 apiarios. Los apicultores identificados dentro del área de estudio se emplazan en relación con los ejes viales del sector: la Ruta J-60, J-70-I (Camino a Los Coipos) y Camino a Las Viñas. La Figura ilustra lo anteriormente comentado.

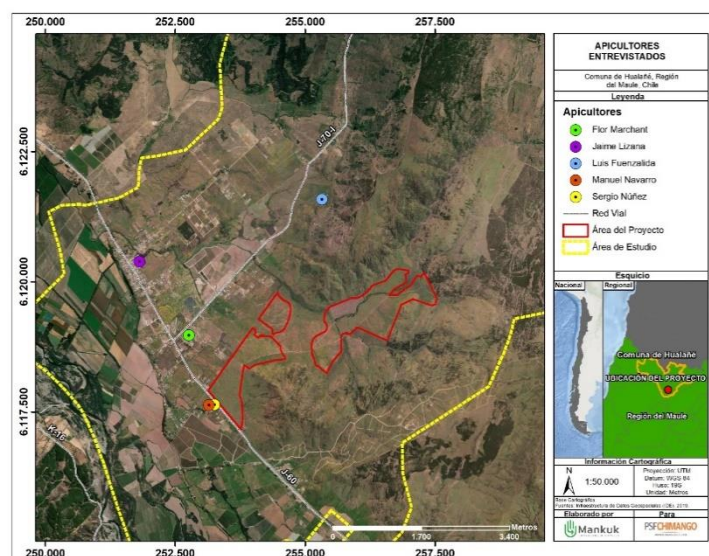
Figura: Ubicación Apiarios



En la campaña de terreno se entrevistó a 6 apicultores, 5 de estos se ubican en el sector del Área de estudio. La individualización y la ubicación de cada apicultor entrevistado puede ser revisada en el Anexo E Caracterización Actividad Apícola, y en la Figura AC-.

Figura AC-: Ubicación Apicultores Entrevistados





Fuente: Elaboración propia, 2024.

En relación con especies florales, dentro del radio de forrajeo definido en el Anexo E Censo Apícola, se encontraron las siguientes especies melíferas, las que se presentan en la Tabla AC-.

Tabla AC-: Especies Melíferas potencialmente presentes en la zona de estudio

Especie	Origen	Forma de Vida
<i>Acacia caven</i>	Nativa	Árbol
<i>Aristotelia chilensis</i>	Nativa	Árbol
<i>Brassica rapa</i>	Exótica	Hierba
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Nativa	Árbol
<i>Echium vulgare</i>	Exótica	Hierba
<i>Escallonia pulverulenta</i>	Nativa	Árbol
<i>Escallonia revoluta</i>	Nativa	Árbol
<i>Escallonia rubra</i>	Nativa	Arbusto
<i>Eucalyptus globulus</i>	Exótica	Árbol
<i>Gevuina avellana</i>	Nativa	Árbol
<i>Hypochaeris radicata</i>	Exótica	Hierba
<i>Lithraea caustica</i>	Nativa	Árbol
<i>Lotus uliginosus</i>	Exótica	Hierba
<i>Luma apiculata</i>	Nativa	Árbol
<i>Medicago sativa</i>	Exótica	Hierba



<i>Myrceugenia exsucca</i>	Nativa	Árbol
<i>Persea americana</i>	Exótica	Árbol
<i>Peumus boldus</i>	Nativa	Árbol
<i>Quillaja saponaria</i>	Nativa	Árbol
<i>Rubus ulmifolius</i>	Exótica	Arbusto
<i>Schinus latifolius</i>	Nativa	Árbol
<i>Schinus poligamus</i>	Nativa	Árbol
<i>Retanilla trinervis</i>	Nativa	Arbusto

Elaboración Propia según: SAG (2023) y R. Ramírez y G. Montenegro (2004); 2024.

Cabe destacar que existe preocupación en los entrevistados por la sobrevivencia de las abejas ante el uso de herbicidas en el manejo agrícola, forestal o industrial. No obstante, en el presente Proyecto fotovoltaico no se contempla el uso de este tipo de productos herbicidas o pesticidas.

El radio de forrajeo de abejas es amplio, recorriendo una distancia aproximada promedio de 5 km, la cual puede variar hacia distancias mayores según existan fuentes de alimento atractivas.

En el Área Potencial de Forrajeo existe una gran variedad de especies vegetales disponibles para las abejas. Además, se observa la presencia importante de especies de tipo melíferas dentro del área señalada, por ejemplo: *Acacia caven*, *Eucaliptus globulus* y *Quillaja saponaria*.

Existe variedad de formaciones vegetales dentro del área potencial de forrajeo, de las cuales solo una sección menor al 4% tendría alguna relación con el Proyecto. La superficie de corta de vegetación calculada corresponde a un 3,7 % del total del Área Potencial de Forrajeo.

12.3.2.11 Paulina Verónica Fuenzalida De La Barra

12.3.2.11 1 Observación:

¿Cuáles fueron los criterios que se adoptaron para la elección del lugar de emplazamiento del Parque??

Presentar la ubicación del Proyecto.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia a aspectos descriptivos del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que la justificación para la definición de la localización del Proyecto se basa en dos aspectos técnicos relevantes. En primer lugar, se encuentran las condiciones de radiación solar, las cuales han sido corroboradas mediante simulaciones de generación de energía con datos de radiación de diversas bases de datos verificadas.



El segundo punto relevante para la localización se relaciona con el Proyecto colindante denominado “Sistema de Transmisión Zonal grupo 3 S/E Itahue-S/E Hualqui”, el cual se encuentra en proceso de evaluación ambiental. La relevancia se relaciona con que el Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chimango se conectará por medio de la subestación Nueva Mataquito al sistema de transmisión zonal, la que se encuentra ubicada en el mismo inmueble que el Proyecto, lo que facilita la viabilidad técnica y económica del Proyecto, y evita tener que construir una línea de alta tensión más allá de los límites del proyecto, para conectar el proyecto a la S/E Mataquito, reduciendo así la cantidad de obras requeridas para la ejecución del Proyecto y por tanto reduciendo los impactos del mismo.

12.3.2.11.2 Observación:

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 con lo anterior,

Se solicita al Proponente ampliar la información de los criterios establecidos para justificación de la localización del proyecto.

Fase de construcción

Emisiones, efluentes y residuos a generarse en la fase de construcción

Respuesta

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación dado que se trata de aspectos descriptivos del mismo. Al respecto se indica que la justificación para la definición de la localización del Proyecto se basa en dos aspectos técnicos relevantes. En primer lugar, se encuentran las condiciones de radiación solar, las cuales han sido corroboradas mediante simulaciones de producción con datos de radiación de diversas bases de datos verificadas.

El segundo punto relevante para la localización se relaciona con el Proyecto colindante denominado “Sistema de Transmisión Zonal grupo 3 S/E Itahue-S/E Hualqui”, el cual se encuentra en proceso de evaluación ambiental. La relevancia se relaciona con que el Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chimango se conectará por medio de la subestación Mataquito al sistema de transmisión zonal, la que se encuentra ubicada en el mismo inmueble que el Proyecto, lo que facilita la viabilidad técnica y económica del Proyecto, y evita tener que construir una línea de alta tensión más allá de los límites del proyecto, para conectar el proyecto a la S/E Mataquito, reduciendo así la cantidad de obras requeridas para la ejecución del Proyecto y por tanto reduciendo los impactos del mismo.

Respecto de las emisiones, efluentes y residuos a generarse durante la fase de construcción, la siguiente tabla presenta un resumen de estas.



Tabla Resumen de emisiones, efluentes y residuos fase de construcción

Resumen de emisiones totales de la Fase de Construcción									
Fuente	Emisiones Totales [t] Fase de Construcción								
	MP2,5	MP10	MPS	CO	COV	NOx	SO2	SOx	NH3
Escarpe Terreno	0,0020	0,0135	0,0135	-	-	-	-	-	-
Excavación	0,0102	0,0725	0,1595	-	-	-	-	-	-
Compactación	0,0014	0,0096	0,0212	-	-	-	-	-	-
Nivelación del Terreno	0,0009	0,0083	0,0219	-	-	-	-	-	-
Transferencia de Material	0,0051	0,0336	0,0710	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos Pavimentados	0,9858	4,0745	21,2270	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos no Pavimentados	0,2442	2,4418	7,9765	-	-	-	-	-	-
Combustión Interna Maquinaria	0,4979	0,4979	0,4979	4,7449	0,6014	5,6377	0,0001	-	1,2606
Combustión Interna de Vehículos	0,1317	0,1330	0,1330	1,4485	0,2924	6,3002	0,0077	-	0,0026
Combustión Interna Generador	0,2730	0,2730	0,2730	0,8367	0,3171	3,8843	0,0000	0,2554	-
TOTAL	2,1521	7,5578	30,3946	7,0302	1,2109	15,8222	0,0078	0,2554	1,2632

Corresponden al polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal, los insumos y de la maquinaria a utilizar además de al material particulado asociado a la combustión de grupo electrógeno y los equipos y maquinarias.

Resumen emisiones líquidas Fase de construcción	
Nombre	Descripción



Líquidos domiciliarios	<u>Origen:</u> Aguas servidas producto de los servicios sanitarios. <u>Tasa de emisión:</u> 97.500 [litros/día]. <u>Periodo de tiempo en que se generan las emisiones:</u> 18 meses (duración fase de construcción). <u>Sistema de control:</u> Tratamiento por Planta de Tratamiento de Aguas Servidas particular, mecanismos de control y respuesta definidos en Anexo B "Plan de Contingencias y Emergencias"
------------------------	---

Se asocian solamente al uso de agua en los baños por parte de los trabajadores, considerando un peak de 650 personas y un factor de generación de 150 l/persona/día.

Resumen de emisiones de ruido de la Fase de construcción			
Receptor	Nivel de presión sonora modelado (dBA) por escenario para cada receptor	Nivel de Ruido Máximo Permitido según Zona D.S. N°38/11 del MMA. Diurno (dBA)	Evaluación según D.S. 38/11 del MMA
R1	50,0	63	Cumple
R2	45,3	46	Cumple
R3	44,3	46	Cumple
R4	42,7	45	Cumple
R5	50,3	62	Cumple
R6	52,7	63	Cumple

Se asocian a los motores de los vehículos de transporte de personal, insumos y materiales, además del uso de la maquinaria y funcionamiento del grupo electrógeno.

Resumen de emisiones de vibración de la Fase de construcción, criterio de molestia				
Receptor	Distancia a maquinaria crítica [m]	Lv máximo permitido [VdB]	Lv proyectado [VdB]	Evaluación
R1	49	72	69,8	Cumple
R2	143	72	55,8	Cumple
R3	285	72	46,8	Cumple
R4	238	72	49,2	Cumple
R5	62	72	66,7	Cumple
R6	46	72	70,6	Cumple

Se asocian a los motores de los vehículos de transporte de personal, insumos y materiales, además del uso de la maquinaria y funcionamiento del grupo electrógeno.



Resumen de emisiones de vibración de la Fase de construcción, criterio de daño				
Receptor	Distancia a maquinaria crítica [m]	Lv máximo permitido [VdB]	Lv proyectado [VdB]	Evaluación
R1	49	72	69,8	Cumple
R2	143	72	55,8	Cumple
R3	285	72	46,8	Cumple
R4	238	72	49,2	Cumple
R5	62	72	66,7	Cumple
R6	46	72	70,6	Cumple

Se asocian a los motores de los vehículos de transporte de personal, insumos y materiales, además del uso de la maquinaria y funcionamiento del grupo electrógeno.

Residuos sólidos asimilables a domésticos	
Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Papel	Generación de 7.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Restos de envoltorios	Generación de 7.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Restos orgánicos	Generación de 7.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.



Vidrios	Generación de 1.250 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Plásticos	Generación de 7.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos domésticos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Lodos	Generación de 732 kg/mes por la planta de tratamientos de aguas servidas. Serán retirados con una frecuencia anual o según recomendación del fabricante por una empresa debidamente autorizada hasta un relleno sanitario autorizado.

Residuos no peligrosos	
Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Restos de materiales de construcción y EPP defectuosos	Los restos de materiales, incluyendo entre los más importantes madera, acero, cables y hormigón generados en la fase de construcción serán seleccionados y acopiados primeramente en los frentes de trabajo, donde se clasificarán separadamente para determinar la factibilidad de su reutilización inmediata. Los EPP defectuosos se depositarán en contenedores dispuestos para ello para posteriormente ser trasladados a la bodega de residuos no peligrosos donde aguardarán su retiro por una empresa autorizada. Generación de 24.000 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos no peligrosos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia mensual para su traslado a un relleno sanitario autorizado.



Residuos peligrosos	
Fase de Construcción	
Nombre	Descripción
Envases usados de diluyentes, pinturas u otros	Generación de 4 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos peligrosos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Aceite lubricante y grasa usada	Generación de 2 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos peligrosos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.
Elementos contaminados con hidrocarburos (pañños, guantes, guaipes)	Generación de 4 kg/mes, acopiados temporalmente en bodega de residuos peligrosos para posterior retiro por empresa autorizada con una frecuencia semestral para su traslado a un relleno sanitario autorizado.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

12.3.2.11.3 Observación:

¿De dónde sacaran el agua de uso para limpieza de paneles, agua de consumo humano, baños, etc, así como también que utilizaran para controlar las emisiones atmosféricas ya que el proyecto está en zona de restricción del uso de los acuíferos?

Respuesta

De acuerdo con lo solicitado, a continuación se presenta el detalle del origen y uso del agua por fase del proyecto.

Tabla 9. Detalle del origen y uso del agua, fases de construcción, operación y cierre.

Fase	Uso del agua	Origen
Construcción	Potable	El agua potable será abastecida por medio de camiones aljibe y para el consumo de los trabajadores dentro del Proyecto a través de bidones sellados, que serán suministrados por un proveedor autorizado por la Autoridad Sanitaria.
	Industrial	El agua industrial durante la fase de construcción del proyecto se utilizará para la aplicación de supresor de polvo en caminos. Será extraída de la



		Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, mediante camión aljibe y abastecida por proveedor externo durante los meses que no se produzca agua desde la PTAS. Se contará con toda la documentación que acredite el origen de las aguas en obra para su verificación y control.
Operación	Potable	El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida a través de bidones sellados, que serán suministrados por un proveedor autorizado por la Autoridad Sanitaria.
	Industrial	El agua industrial será utilizada para el lavado de paneles, ésta será suministrada por un proveedor autorizado por la Autoridad Sanitaria.
Cierre	Potable	El agua potable para el Proyecto será abastecida por medio de camiones aljibe, y dentro del área del Proyecto para el consumo de los trabajadores será abastecida a través de bidones sellados, que serán suministrados por un proveedor autorizado por la Autoridad Sanitaria.
	Industrial	El agua industrial durante la fase de cierre del proyecto se utilizará para la aplicación de supresor de polvo en caminos. Será extraída de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, mediante camión aljibe y abastecida por proveedor externo durante los meses que no se produzca agua desde la PTAS. Se contará con toda la documentación que acredite el origen de las aguas en obra para su verificación y control.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Para el control de las emisiones atmosféricas se utilizarán medidas de gestión asociadas a al transporte: circulación de camiones con cubierta, límite de velocidad para circulación vehicular, utilización de supresor de polvo y humectación de caminos internos, el agua necesaria para esta actividad será obtenida desde la misma planta de tratamiento de aguas servidas del proyecto. Por lo que es importante precisar que el Proyecto no considera extracción de agua desde acuíferos.



12.3.2.11.4 Observación:

3.- Eminentemente favorecer planes de acción contra el cambio climático, en cuanto a la utilización de aguas y cualquier recurso natural que se utilice o menoscabe.

II. Normativa Ambiental Aplicable

Se solicita al titular evaluar los efectos acumulativos y sinérgicos de acuerdo con la Ley 20417, artículo 2° letra "h bis) en la cual se define el Efecto Sinérgico, como aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;" y aplicar el Informe Final Recomendaciones metodológicas para la evaluación de impactos acumulativos en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de Chile, elaborado por GAC Consultores el año 2020.

Lo anterior debido a que en este sector confluyen tres "Proyectos" EIA Línea de transmisión Itahue-Hualqui, DIA Sol de Caone y DIA Chimango.

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

Evaluación Técnica

El Titular ha considerado evaluar el efecto sinérgico con el Proyecto Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue – S/E Hualqui, en los componentes campos electromagnéticos, ruido y emisiones atmosféricas, los resultados se presentan a continuación.

Campos Electromagnéticos

Para esta componente se consideró la Subestación Mataquito y el trazado de línea de alta tensión que se encontrarían dentro del predio del Proyecto. Los resultados de la evaluación de campos electromagnéticos se presentan en la siguiente Tabla, donde se muestra que no se superan los valores límites ni para campos magnéticos ni para electromagnéticos.

Tabla 1. Valores de campos eléctricos y campos magnéticos proyectados por las obras del proyecto

Equipo	Campo magnético [μT]	Límite [μT]	% Valor límite	Campo Eléctrico [kV/m]	Límite [kV/m]	% Valor límite
Transformador 90 MVA	28,8	100	29 %	No aplica *	5	No aplica
Transformador de 6,6 MVA	2,9	100	2,9 %	No aplica	5	No aplica



Conductor soterrado en subestación elevadora	Limite franja seguridad derecha	9,21	100	9,2 %	No aplica	5	No aplica
	Limite franja seguridad izquierda	9,33	100	9,3 %	No Aplica	5	No Aplica
	Valor máximo en perfil	20,00	100	20,0 %	No aplica	5	No aplica
Línea aérea 33 kV	Limite franja seguridad derecha	3,34	100	3,3 %	0,21	5	4,2 %
	Limite franja seguridad izquierda	3,34	100	3,3 %	0,21	5	4,2 %
	Valor máximo en perfil	5,70	100	5,7 %	0,22	5	4,4 %
Línea 220 kV	Limite franja seguridad derecha	1,86	100	1,9 %	0,53	5	10,6 %
	Limite franja seguridad izquierda	1,78	100	1,8 %	0,49	5	9,8 %
	Valor máximo en perfil	10,36	100	10,4 %	3,19	5	63,8 %
Marco de línea en Subestación Mataquito 220 kV	Limite franja seguridad derecha	3,04	100	3,0 %	0,48	5	9,6 %
	Limite franja seguridad izquierda	4,06	100	4,1 %	0,50	5	10,1 %
	Valor máximo en perfil	9,26	100	9,3 %	1,35	5	27,0 %

* son una fuente nula de campo eléctrico.

Fuente: Anexo 2-1 Medio Físico, elaborado en base al Apéndice B Campos Electromagnéticos.

Ruido y vibraciones

Se presenta en la siguiente figura, el cruce de las áreas de influencia de los proyectos que serán sometidos a la evaluación sinérgica

Para realizar análisis sinérgico de dicha condición de emisión, se desarrolló una suma logarítmica de ruido, a partir de los niveles de ruido obtenidos como antecedentes de los proyectos que se encuentran en las cercanías del parque fotovoltaico Chimango, los cuales se encuentran actualmente “en calificación”. Para ello se consideró, la evaluación de los siguientes contextos o escenarios de proyección.

- Escenario N°1: Fase de Construcción (PFV Chimango) + Fase de Construcción (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Construcción (PFV Sol de Caone).



- Escenario N°2: Fase de Operación (PFV Chimango) + Fase de Operación (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Operación (LTE PFV Sol de Caone).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la suma logarítmica de ruido para los 2 escenarios propuestos, bajo la evaluación sinérgica de los proyectos.

- Escenario N°1: Fase de Construcción (PFV Chimango) + Fase de Construcción (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Construcción (LTE PFV Sol de Caone).

Tabla 2. Suma logarítmica de ruido – Escenario N°1 para evaluación sinérgica.

Receptor	Nivel de ruido en dB(A)			Nivel de ruido en suma logarítmica dB(A)
	Chimango	S/E Itahue- S/E Hualqui	Sol de Caone	
R1	50,0	27,3	-	50,0
R2	45,3	31,6	28,0	45,6
R3	44,3	36,3	27,0	45,0
R3.1	39,9	31,1	27,0	40,6
R4	42,7	25,2	43,0	45,9
R5	50,3	24,4	-	50,3
R6	52,7	25,8	-	52,7

- Escenario N°2: Fase de Operación (PFV Chimango) + Fase de Operación (S/E Itahue – S/E Hualqui) + Fase de Operación (LTE PFV Sol de Caone).

Para el escenario N°2 de las fases de operación de los proyectos, se deduce que no existirá un impacto acústico acumulativo, puesto que la diferencia de niveles de ruido entre los proyectos es mayor a 10 dB(A) dada la gran distancia existente entre las áreas de los proyectos, estableciéndose que no existirá contribución del proyecto a los niveles de ruido en operación sinérgica, descartando la generación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población.

Evaluación del cumplimiento normativo

Tal como lo señala el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población” la Ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón, establece los objetivos de calidad acústica tanto para áreas urbanizadas como para zonas tranquilas y campo abierto, así como los descriptores y las metodologías de evaluación que deben utilizarse. Dicho estándar de calidad puede ser utilizado para la evaluación del efecto sinérgico, debido a emisiones de ruido producto del uso de maquinarias en proyectos de infraestructura, construcción, actividades industriales, comerciales y de servicio, debiendo ser justificado durante el proceso de evaluación. Frente a lo anterior, se detalla en la siguiente tabla los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

12.3.2.11.5 Observación:



Se solicita al Titular, 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.

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

Evaluación Técnica

El titular aclara que el proyecto no contempla instalaciones industriales y de bodegaje, por lo que no debe cumplir con la normativa referida a la calificación industrial.

En cuanto a las medidas de control asociadas a las emisiones y la acreditación de su cumplimiento y formas de seguimiento se detallan a continuación:

Componente o Materia: Emisiones Atmosféricas	
Medidas de Mitigación	• Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados internos. • Vehículos y camiones cuenten con sus revisiones técnicas al día y que cumplan con la norma Euro III u otro de mayor tecnología. • Maquinarias utilizadas contarán con la última tecnología, de manera de minimizar las emisiones a la atmósfera. • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga.
Acreditación Cumplimiento	• Se mantendrá copia de Revisión técnica al día en Registro de Revisión Técnica. • Se mantendrá registro de aplicación de supresor de polvo (fecha, aplicación y mantenimiento, proveedor y contrato del servicio, camino al que fue aplicado, encargado de inspección y comentarios). • Informe aplicación supresor. • Informe visita mantenimiento proveedor. • Se mantendrá carpeta de registros mensuales de mantención de maquinaria y equipos. • Se mantendrá carpeta con registro fotográfico que acredite las medidas de control propuestas.
Forma de Seguimiento	• Se realizará chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos (fecha, individualización encargado, comentarios respecto de revisión de documentos, copias). • Se realizará inspección visual de todas las medidas señaladas (la inspección visual se realizará cada vez que se aplique un supresor de polvo y que se realice un transporte de materiales, inspeccionándose que se evite la suspensión de polvo en los caminos y que la carga se encuentre correctamente dispuesta en cada vehículo de transporte, se llevarán registros de ambas inspecciones). • Se solicitará el comprobante de revisión técnica al día de camiones y vehículos y se realizará una inspección de dichos documentos (individualización del encargado de inspección de la documentación y del registro, y del conductor, fecha, comentarios de la inspección de documentos de revisión técnica). • Comprobante de envío de informe aplicación supresor a SMA, en máximo 2 semanas desde el inicio de la fase de construcción. • Copia de Informe Proveedor.



	• Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
--	--

Fuente: Elaboración propia en base a Capítulo 3 de la DIA.

12.3.2.11.6 Observación:

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 con lo antes expuesto, solicitamos al Titular lo siguiente:

- Generar una explicación y tratamiento por separado cada clase de suelo.
- No concuerdan con las especies declaradas en la DIA, ya que, en una descripción, solo es mencionada la Acacia Caven y una cactácea, además hay que tener en cuenta la existencia de otras especies como el boldo, litre, espino, peumo, maitén, maquí, quillay, etc.

¿Que se realizara con estos?

¿Se entregarán a la comunidad como leña?

¿O se destinaran a algún relleno sanitario autorizado?

Respuesta

Se aclara que el PAS 148 se presenta para la corta de bosque nativo, en el caso del proyecto se identificó bosque nativo de Vachellia caven (Espino) por lo que el permiso aplica para esta especie que conforma bosque.

Los suelos de carácter agrícola se encuentran cubiertos en su mayoría por Bosque Nativo de espino y espinillo, plantaciones recientes de Avena, y praderas silvestres.

Con el objetivo de evitar que los desechos madereros y/o forestales circulen como leña verde, estos serán retirados y dispuestos por una empresa debidamente autorizada por la autoridad sanitaria. Lo anterior se verificará con las copias de las autorizaciones sanitarias correspondientes, las cuales se mantendrán a disposición de las autoridades, con el fin de cumplir con los elementos y obligaciones establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica, medidas consideradas pese a que el Proyecto se ubica fuera de los límites definidos por dicho Plan de Descontaminación.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular buscará alternativas para reutilizar los desechos madereros y/o forestales, realizando siempre mediciones de humedad para certificar que no sean utilizados como leña verde, y posteriormente poder ofrecerlos a la comunidad para otros usos. El titular del proyecto contará con los respaldos físicos de las mediciones de humedad, los que servirán como medios de verificación y estarán a disposición para las autoridades, ante eventuales fiscalizaciones.

12.3.2.11.7 Observación:

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley

Determinación y justificación del área de influencia Impactos

Evaluación Técnica



Respuesta

Los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental del proyecto permiten concluir que no se producen los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley

El detalle de este análisis se encuentra en el Anexo N de la Adenda página 59 y posteriores

12.3.2.11.8 Observación:

Artículo 5°

observación: salud

Solicitamos al Titular 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, no tan solo del PM10 sino también del PM2,5.

Respuesta

Como mecanismo principal para la reducción de polvo tanto MP 10 como MP 2,5, en el área del Proyecto se utilizará de una supresor de polvo, específicamente Bischofita, la cual se compone de cloruro de magnesio, el cual es uno de los agentes más efectivos para el control de polvo en suspensión y estabilización de suelo. Se adjunta ficha técnica del supresor de polvo en el apéndice A del Anexo E Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

Como complemento se consideran las siguientes medidas para el control de emisiones atmosféricas:

La velocidad de circulación de vehículos y maquinarias será limitada.

Los vehículos de transporte de materiales utilizarán cubierta y una carga adecuada. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga.

Respecto de la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.

En consideración que las emisiones del Proyecto se limitan a la quema de combustible y levantamiento de polvo por circulación vehicular, además de operación temporal de un generador. Las medidas antes dispuestas están enfocadas a la disminución global de emisiones y no solo de un tipo particular de contaminante.

Victor Medio Ambiente:

observación: Recursos naturales

12.3.2.11.9 Observación:

Se solicita al Titular 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 Tunduco, ya que estas especies por sus características, estables y coloniales.



Se solicitan mayores estudios científicos sobre esta especie característica del lugar de emplazamiento. Consideraciones establecidas en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Por Ruido y Vibraciones en el SEIA”

Artículo 6°

Componente flora y vegetación

Respuesta

En el Anexo G de la presente Adenda se encuentra el estudio de ruido y vibraciones para fauna, en él se evalúa la posible afectación de fauna por las actividades del proyecto considerando el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEIA, 2022), se consideraron los hábitats de relevancia de los anfibios, reptiles y mamíferos para realizar la evaluación. Los resultados para todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre) arrojaron que no existe afectación, lo anterior se evidencia en las siguientes Tablas.

Anfibios

- Fase de Construcción y Cierre

Tabla 17. Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre del PSF (Anfibios – umbral de 72dB(A)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RA1	61,9	72 dB(A)	Sin efectos
RA2	66,9	72 dB(A)	Sin efectos
RA3	64,8	72 dB(A)	Sin efectos
RA4	59,3	72 dB(A)	Sin efectos
RA5	65,6	72 dB(A)	Sin efectos
RA6	56,9	72 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

- Fase de Operación

Tabla 18. Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación del PSF (Anfibios – umbral de 62dB(C)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RA1	56,6	62 dB(C)	Sin efectos
RA2	59,0	62 dB(C)	Sin efectos
RA3	60,2	62 dB(C)	Sin efectos
RA4	59,9	62 dB(C)	Sin efectos
RA5	58,6	62 dB(C)	Sin efectos
RA6	55,6	62 dB(C)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Mamíferos



- Fase de Construcción y Cierre

Tabla 19. Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre del PSF (Mamíferos - umbral de 68dB(A)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia		Evaluación Criterio SEIA
RM1	62,9	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM2	61,7	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM3	61,5	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM4	56,4	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM5	60,9	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM6	60,6	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM7	59,0	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM8	53,4	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

- Fase de Operación

Tabla 20. Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación PSF (Mamíferos - umbral de 68dB(A)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia		Evaluación Criterio SEIA
RM1	38,8	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM2	39,4	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM3	37,3	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM4	37,6	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM5	34,4	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM6	40,6	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM7	37,9	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos
RM8	39,7	68 dB(A)	80 dB(A)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Reptiles

- Fase de Construcción y Cierre

Tabla 21. Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción y cierre del PSF (Reptiles - umbral de 75dB(C)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RR1	72,3	75 dB(C)	Sin efectos
RR2	72,4	75 dB(C)	Sin efectos
RR3	72,9	75 dB(C)	Sin efectos
RR4	74,0	75 dB(C)	Sin efectos
RR5	73,1	75 dB(C)	Sin efectos
RR6	72,0	75 dB(C)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.



- Fase de Operación

Tabla 22. Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación del PSF (Reptiles - umbral de 75dB(C)) con medida de control.

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RR1	58,7	75 dB(C)	Sin efectos
RR2	61,1	75 dB(C)	Sin efectos
RR3	56,3	75 dB(C)	Sin efectos
RR4	60,3	75 dB(C)	Sin efectos
RR5	59,4	75 dB(C)	Sin efectos
RR6	55,8	75 dB(C)	Sin efectos

Fuente: Anexo G Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

De esta forma, se puede apreciar que los niveles de emisión sonora cumplen para todas las fases del Proyecto con el umbral más bajo evaluado. De esta forma, se descarta cualquier afectación por parte del Proyecto a la fauna presente en el área.

3.2.1.6 Se solicitan mayores estudios científicos sobre el (Tunduco), especie característica del lugar de emplazamiento. Consideraciones establecidas en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Por Ruido y Vibraciones en el SEIA”.

Respuesta: De acuerdo con los estudios realizados en terreno, no se identificaron ejemplares de Tunduco (*Aconaemys fuscus*) en el área del Proyecto, pero sí se identificó otro roedor similar de la familia Octodontidae, correspondiente al Cururo (*Spalacopus cyanus*), el cual se encuentra en categoría de Preocupación Menor (LC). Debido a esto, para el caso de esta consulta, se asumirá que la observación refiere al Cururo y no el Tunduco. De todas maneras, en caso de existir la presencia de esta especie durante la fase de construcción, operación y cierre se cumplirían los límites establecidos por la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Por Ruido y Vibraciones en el SEIA”.

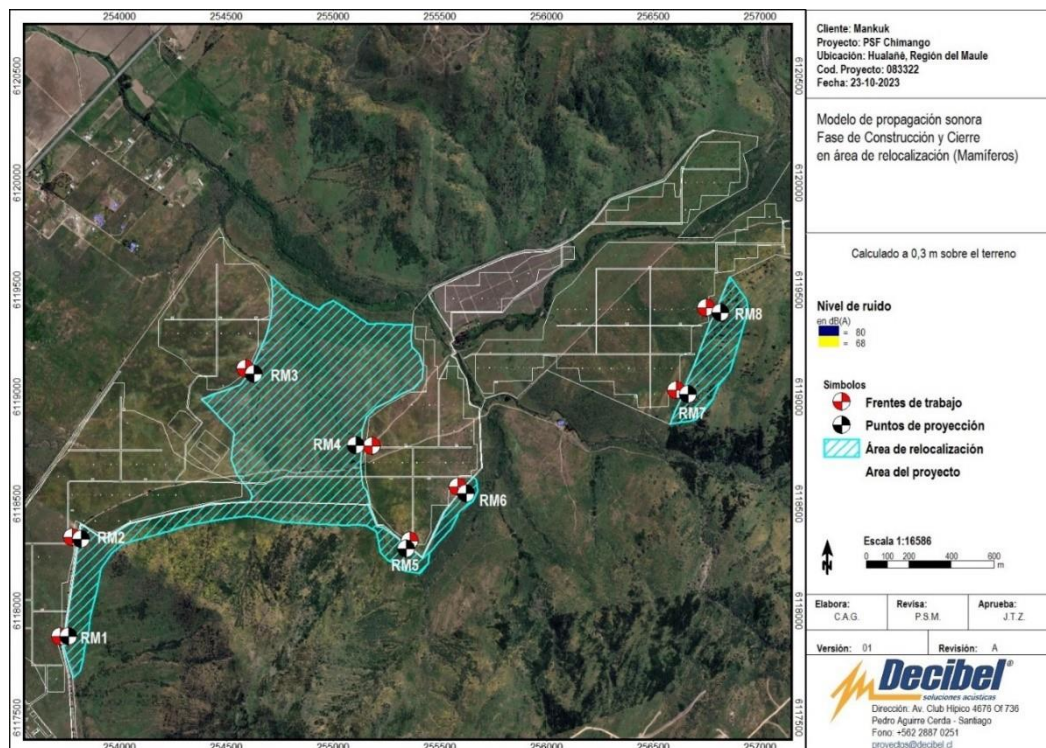
Respecto a potenciales impactos producidos por emisiones acústicas derivadas de las diferentes fases del Proyecto, cabe aclarar que dicha especie será objetivo de un plan de perturbación controlada, medida que busca alejar del área del Proyecto a la especie, hacia zonas estudiadas que presentan las condiciones y capacidad de carga para recibir a la cantidad de ejemplares a movilizar (esto se presenta con mayor detalle en el Anexo L de la presente adenda, en el Documento Plan de Perturbación Controlada). Debido a esto, para la modelación acústica se tomaron estas zonas como hábitats de relevancia a considerar.

Según lo dispuesto en la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”¹², para los cururos se evalúa el posible efecto sobre la Reducción de la eficiencia reproductiva, para la cual se establece un umbral del 68 dB(A) promedio.

Teniendo en cuenta este umbral, se procedió a realizar una modelación de emisiones acústicas estableciendo como receptores los puntos más cercanos a las fuentes de emisión de estas emisiones, tal como se presenta en la siguiente figura.



Figura Hábitats de Interés y Fuentes Emisoras



Fuente: Anexo G de la Adenda, 2023

Una vez definidos los receptores más cercanos posibles a la fuente de emisión, se procedió a realizar la modelación de emisiones acústicas para las diferentes fases del proyecto, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla Niveles de Presión Sonora para las Fases de Construcción y Operación

Receptor	Nivel proyectado dB(A) Fase de Construcción	Nivel proyectado dB(A) Fase de Operación	Umbral de Referencia	Evaluación Criterio SEIA
RM1	62,9	38,8	68 dB(A)	Sin efectos
RM2	61,7	39,4	68 dB(A)	Sin efectos
RM3	61,5	37,3	68 dB(A)	Sin efectos
RM4	56,4	37,6	68 dB(A)	Sin efectos
RM5	60,9	34,4	68 dB(A)	Sin efectos
RM6	60,6	40,6	68 dB(A)	Sin efectos
RM7	59	37,9	68 dB(A)	Sin efectos



RM8	53,4	39,7	68 dB(A)	Sin efectos
------------	------	------	----------	-------------

Fuente: Anexo G de la Adenda, 2023

De esta forma, se puede apreciar que los niveles de emisión sonora cumplen para todas las fases del Proyecto con el umbral más bajo evaluado. De esta forma, se descarta cualquier afectación por parte del Proyecto a los Cururos, derivado de las emisiones acústicas generadas por las partes, obras y acciones del Proyecto.

12.3.2.11.10 Observación:

De acuerdo a las dos consultas ciudadanas del proyecto del parque fotovoltaico Chimango, 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,

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un posible efecto ambiental del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA

Con respecto a lo señalado, se aclara que no existirá afectación por parte del Proyecto tanto para la calidad y cantidad de productos del sector agrícola. Si bien tal como se establece en la observación la polinización juega un rol fundamental en la producción y desarrollo del sector agrícola, no se identificó que al interior del predio se desarrollara la actividad apícola.

Según lo planteado por Ribbands, (1951), las abejas mieleras pueden viajar distancias de hasta más de 3 km en caso de no encontrar fuentes de alimentación más cercanas, por lo tanto, no se puede descartar la posible importancia del predio respecto a la actividad apícola.

Para la instalación del Proyecto se prevé la corta de vegetación tal como se menciona en el Capítulo 1 de la DIA y en el Anexo F de la presente Adenda, más específicamente en el PAS 148, pero solo se limita a la vegetación con la altura suficiente para interactuar con los paneles solares y la infraestructura eléctrica. De esta forma se permitirá el libre desarrollo de vegetación herbácea bajo estos tal como se establece en (Beatty et al, 2017), presentando fuentes de alimento para los posibles polinizadores que pudieran desplazarse hasta el área del Proyecto. Un ejemplo de esto es la especie "diente de león". Por lo que, al interior del predio seguirán brotando especies herbáceas y existiendo flores que sirven para la alimentación de las abejas que pudiesen llegar.

Por lo anterior, se descarta que la instalación del Proyecto genere el término de la apicultura en la zona, ya que al interior del predio no se realiza esta actividad y para las apícolas cercanas seguirá habiendo fuentes de alimentación al interior del predio y fuera de este.

12.3.2.11.11 Observación:

d.- se solicita al Proponente ampliar la información entregada en el anexo Medio humano, 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.

Respuesta

12.3.2.11.12 Observación:

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

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

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 y característicos en la zona, siendo esta la única zona en que existe dicho mamífero (tunduco)

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 del Estero Eloísa.

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

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,

Respuesta

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un posible efecto ambiental del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA

Respecto a lo señalado, al momento de realizar el descarte de afectación se consideró la presencia de flora y fauna en la totalidad del área del Proyecto, debido a lo cual se tomaron una serie de medidas para evitar su afectación.

En el caso de la flora las principales sensibilidades detectadas al interior del área del Proyecto es la presencia de Bosque Nativo de espino (*Vachellia caven*), y la presencia de ejemplares de Quisco (*Echinopsis chiloensis*). Para evitar la afectación del bosque nativo, se presenta el PAS 148 en el Anexo F de la presente Adenda, donde se presenta la información detallada del proceso de tala de estos ejemplares, y el compromiso de generar una reforestación de igual o mayor superficie en un predio de la región. Esta reforestación tendrá que presentar densidades similares a las presentadas en el área del Proyecto, y tendrá que asegurar el éxito de la reforestación, presentando un desarrollo óptimo de los ejemplares reforestados, en un marco de tiempo establecido en el Plan de Manejo de Bosque Nativo que se presentará ante CONAF. En el caso de los ejemplares de Quisco, en el Anexo L de la Adenda, se presenta un compromiso ambiental voluntario de manejo biológico de cactáceas, donde se presentan las medidas y forma de manejo para replantar los ejemplares en otra zona dentro del mismo predio.

12.3.2.11.13 Observación:

se 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.



Respuesta

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un posible efecto ambiental del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA

Al respecto se informa que para la componente flora y vegetación se realizaron tres (3) campañas de terreno, una en primavera 2022, otra en invierno 2023 y una en verano 2024. Los antecedentes y resultados del área de influencia correspondientes a las campañas realizadas se presentan en el Anexo F Ecosistemas Terrestres de la Adenda Complementaria, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Flora y Vegetación:

De acuerdo con las 13 competencias ambientales del CONAF en el marco regulatorio del SEIA, se identificaron 3 de las mismas de acuerdo con lo siguiente:

Presencia de Bosque Nativo: Se identificaron las formaciones vegetacionales clasificadas como Bosque Nativo de *Vachellia caven*. Se presenta en Anexo A de la Adenda Complementaria el Permiso Ambiental Sectorial Mixto 148: Permiso para la Corta de Bosque Nativo.

Flora leñosa y suculentas clasificadas en los listados nacionales de especies silvestres en estado de conservación; se identificó la especie suculenta *Trichocereus chiloensis* (Colla) Friedrich & G.D. Rowley subsp. *chiloensis*. Debido a la intervención directa sobre ejemplares de esta especie se presenta en el Anexo D de la Adenda Complementaria un Plan de Manejo Biológico para evitar la afectación de las especies. Cabe destacar que la especie *Trichocereus chiloensis* se encuentra en ambiente de pradera, por lo que no aplica la tramitación del PAS 150.

Vegetación hidrófila nativa para efectos de la Ley N° 20.283: se identificaron este tipo de unidades en la Quebrada Honda que atraviesa el área considerada por el Proyecto, por lo que de acuerdo con la naturaleza de la misma será considerada como una zona de exclusión de acuerdo con lo regulado por la Ley 20.283.

Artículo 7°

12.3.2.11.14 Observación:

De acuerdo a las dos consultas ciudadanas del proyecto del parque fotovoltaico Chimango, 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,

12.3.2.11.15 Observación:

Se solicita al Proponente ampliar la información entregada en el anexo Medio humano, 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.

La Planta fotovoltaica Chimango, 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 exigencia estéril ya que si se instala esta planta fotovoltaica en suelos fértiles contribuirá al riesgo de escases alimentaria.

En base a lo anterior,

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un posible efecto ambiental del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA

Con respecto a lo señalado, se aclara que no existirá afectación por parte del Proyecto tanto para la calidad y cantidad de productos del sector agrícola. Si bien tal como se establece en la observación la polinización juega un rol fundamental en la producción y desarrollo del sector agrícola, no se identificó que al interior del predio se desarrollara la actividad apícola.

Según lo planteado por Ribbands, (1951), las abejas mieleras pueden viajar distancias de hasta más de 3 km en caso de no encontrar fuentes de alimentación más cercanas, por lo tanto, no se puede descartar la posible importancia del predio respecto a la actividad apícola.

Para la instalación del Proyecto se prevé la corta de vegetación tal como se menciona en el Capítulo 1 de la DIA y en el Anexo F de la presente Adenda, más específicamente en el PAS 148, pero solo se limita a la vegetación con la altura suficiente para interactuar con los paneles solares y la infraestructura eléctrica. De esta forma se permitirá el libre desarrollo de vegetación herbácea bajo estos tal como se establece en (Beatty et al, 2017), presentando fuentes de alimento para los posibles polinizadores que pudieran desplazarse hasta el área del Proyecto. Un ejemplo de esto es la especie "diente de león". Por lo que, al interior del predio seguirán brotando especies herbáceas y existiendo flores que sirven para la alimentación de las abejas que pudiesen llegar.

Por lo anterior, se descarta que la instalación del Proyecto genere el término de la apicultura en la zona, ya que al interior del predio no se realiza esta actividad y para las apícolas cercanas seguirá habiendo fuentes de alimentación al interior del predio y fuera de este.

12.3.2.11.16 Observación

Se 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.

Respuesta

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un posible efecto ambiental del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA

A continuación, se presenta el análisis del Literal a) del Artículo N°7 del D.S N°40/2013, sobre el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental.

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.

Cabe mencionar que el predio no ha sido utilizado, ni es utilizado, para la actividad agrícola. El único intento se realizó el año 2014, el cual no prosperó. El dueño del predio indica que esto deriva por falta de acceso al recurso hídrico que posee el predio, por lo que no es posible desarrollar actividades agrícolas extensivas en el lugar.



Sin embargo, debido a la inutilización de 247,52 ha de suelos de alto valor agrícola potencial (clase II y clase III), el Titular presenta en el Anexo L de la Adenda un Compromiso Ambiental Voluntario de mejora de riego, que busca aumentar el potencial de riego en predios agrícolas de la comuna.

Sin perjuicio de la inutilización de los suelos, la capacidad del suelo para sustentar vida no se verá mermada, por cuanto el Proyecto no contemplan obras ni acciones que pudiesen afectar la calidad ni las condiciones morfológicas, fisicoquímicas o biológicas del suelo durante el periodo en que se emplace en el predio ya caracterizado. En tal sentido, el Proyecto tendrá un bajo efecto en el suelo y no implicará una pérdida, contaminación o degradación del recurso suelo, en base a lo siguiente:

- Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla la utilización de sustancias y elementos químicos, las que serán debidamente almacenadas conforme a lo establecido en el D.S. N°43/2016 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Cabe señalar que estos productos y sustancias contarán con las respectivas Hojas de Datos de Seguridad y serán abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones de la autoridad pertinente.
- En la fase de construcción, se contará con un área destinada al lavado de maquinaria y camiones. Este sector contará con una piscina tipo bin, la cual irá enterrada en una excavación impermeabilizada con polietileno de alta densidad y tendrá una capacidad de almacenamiento de 1 m³, volumen más que suficiente para almacenar los residuos líquidos industriales provenientes de esta actividad. Las aguas residuales del proceso de lavado serán conducidas a la piscina de acumulación, en donde se producirá el proceso de evaporación del agua y decantación para separar los sólidos. Se espera que los residuos líquidos generados se evaporen casi en su totalidad, sin embargo, en el caso de que queden remanentes sin evaporar, estos serán almacenados en tambores cerrados, para luego ser acopiados temporalmente en la bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, desde donde serán retirados para su disposición final en un sitio autorizado.
- Durante todas las fases del proyecto, no se contempla la utilización de sustancias y elementos químicos que puedan alterar las propiedades minerales y orgánicas del suelo. Tampoco se alterará el grado de acidez o alcalinidad y la concentración de sales en el perfil. En general, las propiedades químicas de los suelos están, sobre todo, asociadas con su capacidad de uso y en este caso no hay modificación de propiedades químicas. Asimismo, durante todas las fases, se adoptarán todas las medidas para evitar y contener posibles derrames de sustancias.
- El ángulo de instalación de los paneles fotovoltaicos permitirá el acceso a los rayos solares en distintas horas del día y a lo largo del año calendario; igualmente, no será un impedimento para que la precipitación pueda infiltrar en el perfil del suelo, accediendo por gravedad a los distintos horizontes. Así, los paneles permitirán la libre infiltración de las aguas en el sector, por lo que no existirá impermeabilización del área.
- Es importante señalar que, si bien los suelos ubicados bajo los paneles tendrán una cantidad menor de luz solar, esta condición no afectará sus propiedades fisicoquímicas, por lo que, mantiene su capacidad actual de sustentar la biodiversidad, lo que se reflejará en el crecimiento normal de la estrata herbácea y recolonización natural de vegetación, cuya altura de crecimiento será controlada mediante el corte mecanizado y/o manual. En ningún caso, habrá tratamiento químico para la regulación de la estrata vegetal, por lo que se contribuye a la adición de materia orgánica del suelo y con esto una renovación del recurso respecto a su condición actual.

En complemento, en el Anexo B de la Adenda se acompaña el *Plan de Contingencias y Emergencias* del proyecto, el que establece acciones y medidas para la minimización de situaciones de riesgo o contingencia, así como acciones y



procedimientos para enfrentar situaciones de emergencias, asociadas a todas las fases del proyecto. En este sentido, se establecen acciones y medidas para eventos de funcionamiento deficiente del almacenamiento temporal de aguas servidas; almacenamiento deficiente de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos; derrame de residuos peligrosos y manipulación deficiente de combustibles líquidos.

Adicionalmente, en el Anexo C de la Adenda, se contempla un plan de cierre al término de la vida útil del proyecto, donde se procederá a retirar y dismantelar todo el mobiliario, paneles, equipos, cables y cualquier instalación existente construida a tenor del proyecto. Donde se restaurarán las geoformas presentes en las áreas intervenidas para dejarlas en las mismas condiciones en las que se encontró originalmente el predio. Parte de estas medidas, corresponden al retiro de estructuras, retiro de hormigón, des compactación de suelo a través de arado subsolador en las zonas donde se haya compactado, y restauración de dirección e intensidad de pendientes en las zonas donde se hayan intervenido.

Finalmente, y en complemento a lo anteriormente expuesto, en el Anexo L de la Adenda, se adjunta un Compromiso Ambiental Voluntario de mejoramiento de infraestructura hidráulica a realizarse en el canal La Huerta, con el que mejorarán las condiciones del canal y su infraestructura auxiliar, de forma de aumentar la disponibilidad de agua para riego.

Conforme a lo expuesto, el Proyecto se emplazará en un área donde no generará de forma permanente erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. De esta manera, el Proyecto no generará cambios sustanciales sobre el suelo, de modo que, una vez finalizado el Proyecto, el suelo podrá seguir siendo utilizado para la actividad agrícola según la capacidad de uso de suelo descrita.

12.3.2.11.17 Observación:

Se solicita al Titular 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 J-60 y visto desde la misma (paisaje) y la ruta J-70I.

Respuesta

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un posible efecto ambiental del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA

En el Anexo J de la presente Adenda se encuentra el Estudio de Fotomontaje el que complementa el Estudio de Paisaje presentado en la DIA (Anexo 2-4), para ello se realizó una simulación fotográfica de cómo se vería el proyecto implementado en el predio, como resultado se obtuvo que, las principales obras del Proyecto corresponden a la instalación de paneles solares, los cuales cubrirán la mayoría del área del Proyecto. Estos no superan los 2 metros de altura desde la superficie del suelo. En este sentido, las obras del Proyecto serán perceptibles de menor medida desde la ruta J-60, debido a que la ruta se encuentra en su mayoría a menor altura que la superficie del terreno, solamente siendo posible visualizarlo en zonas de menor altura topográfica y entre construcciones presentes al costado de dicha ruta. Por otro lado, en la ruta J-70i es posible apreciar el Proyecto en toda su extensión debido a la vista despejada hacia este, pero debido a la distancia y la altura de los paneles, estos logran armonizar con el paisaje presente en la zona.

Las obras no generarán incompatibilidad visual en el paisaje, dado que la intervención es de menor magnitud, puesto que las obras logran integrarse en el paisaje circundante, lo anterior se explica ya que los paneles solares son de color azul oscuro y baja altura, y por lo tanto no sobrepasaran la altura de la vegetación existente.



El área posee fundamentalmente sectores con colores verdes, café y gris, debido a la vegetación, terrenos de barbecho y cordones montañosos del fondo escénico, mientras que los paneles son de color azulado opaco oscuro. La inclusión de estos elementos artificiales genera un impacto de menor magnitud ya que la alteración cromática en los reflejos o formas en el paisaje resultan sutiles.

Por todo lo anterior, las obras del proyecto no obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, por cuanto estas se ubican en un predio privado cercado y lejos de vías de acceso a este tipo de áreas.

12.3.2.11.18 Observación:

Se solicita al Titular 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 J -60, la cual tiene un flujo vehicular medio durante gran parte del año, ya que dicha ruta es utilizada para el ingreso en verano de miles de personas a la costa curicana (Iloca, Duao, Vichuquén y Boyeruca).

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 de la cuenca del Mataquito por donde está rodeado, de predios 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,

Respuesta

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un posible efecto ambiental del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA

Para definir el impacto local por el aumento de tráfico vehicular consecuencia de las obras del Proyecto, se llevó a cabo un estudio de vialidad (Anexo 2-7 de la DIA presentada). Sobre la base de los resultados de la modelación realizada, se concluye que, para prácticamente todos los tramos y subtramos evaluados, el Proyecto no genera una disminución en los Niveles de Servicios obtenidos para la Situación Base año 2024, y Base Proyectada año 2025, y que en términos de tiempo podría haber incrementos imperceptibles para el usuario en los tiempos y la velocidad media de viajes, bajo las condiciones y supuestos considerados.

Aunque el estudio vial da cuenta que el Proyecto no tendrá impactos en el sistema de transporte, se consideran las siguientes medidas de control:

Se realizará la demarcación en la calzada de líneas de eje central y pistas de la Ruta J-60 en el área de emplazamiento del Acceso durante la Fase de Construcción, previa coordinación con la Dirección de Vialidad Regional.

Se reemplazará la señalización en mal estado en el área de emplazamiento del acceso del Proyecto, previa coordinación con la Dirección Regional de Vialidad.

En el acceso del proyecto se deberá instalar una señal PARE y delineadores y todos aquellos elementos que refuercen la seguridad en la Ruta. Esto, previa coordinación con la Dirección Regional de Vialidad.



Además, en consideración de que las medidas de control se hagan cargo de los posibles daños en la infraestructura y molestias por ruido o congestión vial, se tomarán las siguientes medidas:

Se presentará a la Dirección de Vialidad un proyecto de ingeniería con el diseño del Acceso definitivo que contará el Proyecto en la Ruta J-60.

Los camiones que circularán para el Proyecto deberán respetar los límites de peso por ejes establecidos en el Decreto N° 158/1980 del MOP.

Las obras que se realicen en la vía pública deben considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos, de acuerdo con el Decreto Supremo N° 90/2002 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, publicado el 20 de enero de 2003 en el Diario Oficial.

Lavado de ruedas a los camiones que salen del proyecto a la vía pública, durante la etapa de construcción.

Los camiones que intervendrán en la etapa de construcción deberán utilizar los estacionamientos establecidos dentro del predio, a su vez, la carga y descarga de los materiales y/o desechos de construcción se deberán realizar en un lugar de acopio fuera de la vía pública.

Se exigirá al contratista contractualmente mantener sus vehículos y maquinaria con sus revisiones técnicas al día.

De acuerdo a la normativa nacional vigente, se deben emplear camiones en perfecto estado de mantenimiento y en las mejores condiciones mecánicas. Para ello se considera inspecciones de la flota de camiones y buses asociados al transporte de carga y personal.

Se emplearán vehículos que cumplan con la normativa vigente, en cuanto a dimensiones máximas permitidas y pesos máximos admisibles.

Las empresas encargadas del transporte de combustibles y otras sustancias peligrosas en general deben cumplir con un Programa de Seguridad y Prevención de Riesgos, ajustado a la normativa vigente, para prevenir derrames, filtraciones o cualquier situación de riesgo durante el transporte. Asimismo, se deben definir planes de contingencia en caso de accidentes viales de este tipo de carga, además de los vehículos destinados al traslado de personal.

El Titular instruirá y supervisará que los contratistas den cumplimiento a las restricciones de velocidad tendientes a evitar accidentes de tránsito.

Se aplicará el Plan de Contingencia de Transporte (en caso de emergencia) ya sea para vehículos livianos, buses de personal y vehículos de carga (sobre todo de sustancias peligrosas), definiendo los procedimientos de manejo y protocolo comunicacional con principales actores (dentro de la compañía, con las autoridades atingentes y con organismos de emergencia), a efectos de tomar las medidas y/o decisiones pertinentes al caso.

Se instruirá a los conductores (tanto de buses, camionetas y camiones) respecto de los conflictos viales señalados en este informe, a fin de tomar las precauciones necesarias para el desarrollo de un transporte fluido y seguro

Se instruirá al personal del Proyecto los procedimientos de seguridad frente al cruce/atravieso de animales o el tránsito de ellos mismos, por ejemplo, cuando se trasladan en sus ciclos de veranadas e invernadas. Ello considera la detención del vehículo hasta que el animal despeje la ruta y no podrá utilizarse la bocina como elemento de persuasión de animales.

Se implementará un programa de capacitaciones anuales para todo el personal (contratista y subcontratistas), ya sea conductor habitual o esporádico, en materia de manejo a la defensiva y primeros auxilios, prácticas y cuidados adicionales



en el paso por zonas pobladas, cultivos y lugares de pastoreo, entre otros temas. Esto durante la fase de construcción y cierre.

Se mantendrá un sistema de licencia interna, que permita operar con personal calificado y experimentado para la conducción vehicular (transporte de carga y personal).

Se realizará coordinación horaria con los asentamientos que realicen celebraciones o ceremonias que hagan uso de rutas que empleará el proyecto, ya sea por traslados masivos hacia y desde éstas, o porque las rutas son usadas para desfiles, procesiones u otro tipo de manifestaciones. En estos casos la coordinación se realizará con las organizaciones locales representativas, siempre y cuando se haga la solicitud directa.

12.3.2.11.19 Observación:

Se 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.

Respuesta

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un componente ambiental del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA

Cabe mencionar que el predio no ha sido utilizado, ni es utilizado, para la actividad agrícola. El único intento se realizó el año 2014, el cual no prosperó. El dueño del predio indica que esto deriva por falta de acceso al recurso hídrico que posee el predio, por lo que no es posible desarrollar actividades agrícolas extensivas en el lugar.

Sin embargo, debido a la inutilización de 247,52 ha de suelos de alto valor agrícola potencial (clase II y clase III), el Titular presenta en el Anexo L de la Adenda un Compromiso Ambiental Voluntario de mejora de riego, que busca aumentar el potencial de riego en predios agrícolas de la comuna.

Sin perjuicio de la inutilización de los suelos, la capacidad del suelo para sustentar vida no se verá mermada, por cuanto el Proyecto no contemplan obras ni acciones que pudiesen afectar la calidad ni las condiciones morfológicas, fisicoquímicas o biológicas del suelo durante el periodo en que se emplace en el predio ya caracterizado. En tal sentido, el Proyecto tendrá un bajo efecto en el suelo y no implicará una pérdida, contaminación o degradación del recurso suelo, en base a lo siguiente:

Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla la utilización de sustancias y elementos químicos, las que serán debidamente almacenadas conforme a lo establecido en el D.S. N°43/2016 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Cabe señalar que estos productos y sustancias contarán con las respectivas Hojas de Datos de Seguridad y serán abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones de la autoridad pertinente.

En la fase de construcción, se contará con un área destinada al lavado de maquinaria y camiones. Este sector contará con una piscina tipo bin, la cual irá enterrada en una excavación impermeabilizada con polietileno de alta densidad y tendrá una capacidad de almacenamiento de 1 m³, volumen más que suficiente para almacenar los residuos líquidos industriales provenientes de esta actividad. Las aguas residuales del proceso de lavado serán conducidas a la piscina de acumulación, en donde se producirá el proceso de evaporación del agua y decantación para separar los sólidos. Se espera que los residuos líquidos generados se evaporen casi en su totalidad, sin embargo, en el caso de que queden remanentes sin evaporar, estos



serán almacenados en tambores cerrados, para luego ser acopiados temporalmente en la bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, desde donde serán retirados para su disposición final en un sitio autorizado.

Durante todas las fases del proyecto, no se contempla la utilización de sustancias y elementos químicos que puedan alterar las propiedades minerales y orgánicas del suelo. Tampoco se alterará el grado de acidez o alcalinidad y la concentración de sales en el perfil. En general, las propiedades químicas de los suelos están, sobre todo, asociadas con su capacidad de uso y en este caso no hay modificación de propiedades químicas. Asimismo, durante todas las fases, se adoptarán todas las medidas para evitar y contener posibles derrames de sustancias.

El ángulo de instalación de los paneles fotovoltaicos permitirá el acceso a los rayos solares en distintas horas del día y a lo largo del año calendario; igualmente, no será un impedimento para que la precipitación pueda infiltrar en el perfil del suelo, accediendo por gravedad a los distintos horizontes. Así, los paneles permitirán la libre infiltración de las aguas en el sector, por lo que no existirá impermeabilización del área.

Es importante señalar que, si bien los suelos ubicados bajo los paneles tendrán una

cantidad menor de luz solar, esta condición no afectará sus propiedades fisicoquímicas, por lo que, mantiene su capacidad actual de sustentar la biodiversidad, lo que se reflejará en el crecimiento normal de la estrata herbácea y recolonización natural de vegetación, cuya altura de crecimiento será controlada mediante el corte mecanizado y/o manual. En ningún caso, habrá tratamiento químico para la regulación de la estrata vegetal, por lo que se contribuye a la adición de materia orgánica del suelo y con esto una renovación del recurso respecto a su condición actual.

En complemento, en el Anexo B de la Adenda se acompaña el Plan de Contingencias y Emergencias del proyecto, el que establece acciones y medidas para la minimización de situaciones de riesgo o contingencia, así como acciones y procedimientos para enfrentar situaciones de emergencias, asociadas a todas las fases del proyecto. En este sentido, se establecen acciones y medidas para eventos de funcionamiento deficiente del almacenamiento temporal de aguas servidas; almacenamiento deficiente de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos; derrame de residuos peligrosos y manipulación deficiente de combustibles líquidos.

Adicionalmente, en el Anexo C de la Adenda, se contempla un plan de cierre al término de la vida útil del proyecto, donde se procederá a retirar y dismantelar todo el mobiliario, paneles, equipos, cables y cualquier instalación existente construida a tenor del proyecto. Donde se restaurarán las geoformas presentes en las áreas intervenidas para dejarlas en las mismas condiciones en las que se encontró originalmente el predio. Parte de estas medidas, corresponden al retiro de estructuras, retiro de hormigón, des compactación de suelo a través de arado subsolador en las zonas donde se haya compactado, y restauración de dirección e intensidad de pendientes en las zonas donde se hayan intervenido.

Finalmente, y en complemento a lo anteriormente expuesto, en el Anexo L de la Adenda, se adjunta un Compromiso Ambiental Voluntario de mejoramiento de infraestructura hidráulica a realizarse en el canal La Huerta, con el que mejorarán las condiciones del canal y su infraestructura auxiliar, de forma de aumentar la disponibilidad de agua para riego.

Conforme a lo expuesto, el Proyecto se emplazará en un área donde no generará de forma permanente erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. De esta manera, el Proyecto no generará cambios



sustanciales sobre el suelo, de modo que, una vez finalizado el Proyecto, el suelo podrá seguir siendo utilizado para la actividad agrícola según la capacidad de uso de suelo descrita.

Artículo 9°

Valor paisajístico

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

En base a la consulta anterior,

12.3.2.11.20 Observación:

observación: paisaje

Se solicita al Proponente aclarar ampliar la información asociado a determinación y justificación el 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.

Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

El proyecto no aporta a los planes de desarrollo comunal.

En base a la consulta anterior,

Respuesta

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un componente ambiental del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA

En el Anexo K de la presente Adenda se encuentra el Estudio de Turismo realizado para evaluar la afectación del proyecto a esta componente, para ello se realizó una visita a terreno entre los días 02 y 03 de agosto del 2023 para identificar los Servicios Turísticos no registrados en el Registro de Prestadores de Servicios Turísticos de SERNATUR (2023), además de la identificación de la dinámica o el flujo de visitantes y/o turistas junto con los principales atractivos de la zona, a través de la aplicación de entrevistas semiestructuradas a habitantes del área de influencia y actores claves.

Como resultado se obtuvo que, de acuerdo con la información recopilada, no se encuentran atractivos turísticos en el área de influencia del Proyecto, el área sólo presenta servicios relativos a restaurantes y confección de artesanías, siendo las únicas actividades con valor turístico presentes.

Con respecto al Flujo de visitantes o turistas, es posible señalar que el área de influencia no presenta servicios de alojamiento turístico ni áreas protegidas del SNASPE. De esta manera, no es posible definir flujos de visitantes o turistas, de modo que el área de influencia no presenta Valor Turístico de acuerdo con lo indicado en la Guía de Valor Turístico en el SEIA (2017), la cual menciona expresamente que el flujo de visitantes o turistas debe estar siempre presente para que una zona posea esta característica.

Se señala que las personas que circulan habitualmente por este sector lo hacen con fines laborales por ser una zona de carácter residencial y desarrollo agrícola a mediana y gran escala. Para la mayoría de las personas que llegan al sector, este



corresponde a un entorno habitual, lo que según la Guía de Valor Turístico en el SEIA (2017) evita que se consideren visitantes o turistas a las personas que realizan desplazamientos frecuentes entre su domicilio y lugar de trabajo.

12.3.2.11.21 Observación:

Se solicita al Proponente ampliar los antecedentes asociados a la relación del proyecto con los Objetivos del Plan de Desarrollo Comunal de Hualañe, hoy en fase final de actualización, de manera de contribuir con los objetivos ambientales que se pretenden desarrollar en la comuna.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a la compatibilidad del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA con las políticas planes y programas

De acuerdo con lo solicitado, a continuación se muestra la relación del proyecto con los lineamientos estratégicos del PLADECO actualizado 2018-2022.

Tabla Relación del proyecto con PLADECO de Hualañe (2018-2022)

Objetivo	Lineamiento estratégico	Relación con el Proyecto
Desarrollo Económico	Promover la actividad agrícola, incorporando nuevos productos y las hectáreas a cultivo	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico. Si bien el proyecto inutilizará suelos con potencial agrícola, se hará cargo de esto a través del Compromiso Ambiental Voluntario de Riego presentado en Anexo L de la presente Adenda.
	Aumentar hectáreas a riego	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico. Si bien el proyecto inutilizará suelos con potencial agrícola, se hará cargo de esto a través del Compromiso Ambiental Voluntario de Riego presentado en Anexo L de la presente Adenda.
	Promover el turismo como un sector económico relevante en la estructura económica de la comuna	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover en los emprendedores el desarrollo de capacidades, competencias e innovaciones así como la obtención de recursos desde fuentes de financiamiento concursable	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover una cultura del emprendimiento y la innovación	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
Desarrollo Territorial	Mejorar y promover las condiciones de infraestructura y equipamientos de la comuna favoreciendo su conectividad	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.



	Promover y aprovechar la conectividad interregional e interprovincial	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover el mejoramiento de la cobertura y la conectividad de internet y telefónica	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover programas habitacionales para disminuir el déficit existente	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
Desarrollo Social	Fortalecer la capacidad de gestión y participación de la población en particular los jóvenes	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Mejorar el desarrollo de las oportunidades formativa y educacional de los jóvenes	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover una seguridad pública basada en la articulación de acciones y voluntades entre la municipalidad, las policías y la comunidad.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Robustecer y potenciar la identidad cultural e histórica de los barrios y localidades de la comuna en coherencia con la política gubernamental	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Estimular el desarrollo de actividades y expresiones culturales en sectores vulnerables	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Estimular y fortalecer la actividad física y deportiva. Mejorando la calidad de vida de la población	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Mejorar la atención y el apoyo social a la población	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover acciones para mejorar la calidad de vida de la población	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
Salud Comunal	Promover el acceso a la salud oportuna en cada lugar del territorio según los estándares del Ministerio de Salud (MINSAL)	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Fomentar la calidad de la atención en salud y de los recintos	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Mejorar la gestión y la resolución en la salud rural	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.



Medio Ambiente	Promover el cuidado del medio ambiente en el cual está inserto la comuna, generando un comportamiento ambientalmente sustentable en niños, jóvenes y adultos, a través de la educación ambiental, detonando acciones de sensibilización y cambio de consciencia	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.
	Promover la protección del medio ambiente estableciendo actuaciones que permitan un adecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos que produce la actividad humana	El Proyecto se relaciona con este lineamiento favorablemente ya que generará e inyectará al SEN la energía generada, contribuyendo a la diversificación de la matriz energética. Además, al ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de una DIA se hace cargo de las externalidades ambientales que pudiese causar. A través de su calificación en el SEIA, se compromete a cumplir con la normativa ambiental vigente.
	Incentivar el cuidado de las áreas naturales que hay en la comuna, planteando una gestión preventiva y coordinación con las instituciones respectivas para el control de incendios forestales.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico. Sin embargo, en el Anexo B de la presente Adenda se encuentra el Plan de Contingencias y Emergencias que considera medidas ante incendios forestales.
Saneamiento Territorial	Promover y desarrollar las acciones necesarias para la descontaminación de aguas	El Proyecto para prevenir la contaminación de aguas presenta en el Anexo P el PAS 156 con las medidas que tomará para la no afectación del recurso.
	Mejorar la cobertura de las obras de saneamiento y redes de alcantarillado de la comuna	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con este lineamiento estratégico.

Fuente: Elaboración propia en base a

https://hualane.cl/transparencia/index.php?action=plantillas_generar_archivo&ig=529&m=6&a=2019&ia=4895.

12.3.2.11.22 Observación:

Y en sus costumbres, además no hay un plan claro para el área de conservación de especies y biodiversidad del sector; hace mención de 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.

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.

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 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 captador del CO2 atmosférico, donde los ecosistemas edáficos concentran alrededor 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.

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 Nueva Mataquito (EIA en Proceso "Línea de Transmisión Itahue -Hualqui", 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.

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.

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.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a la compatibilidad del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA con las políticas planes y programas

Respecto a lo señalado, cabe destacar que el objetivo específico mencionado y la carbono neutralidad mencionada, hace referencia a la producción de energía a través de procesos de generación que no generen emisiones de carbono. En el caso del Proyecto, el proceso de producción de energía se genera al transformar radiación solar en energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos, por lo que si contribuye a la generación de energía de manera limpia. De esta manera, el Proyecto si se relaciona con este objetivo específico de la Política energética de Chile 2050.

Respecto al almacenamiento de carbono en el suelo, estudios recientes plantean que la presencia de parque solares aumenta la capacidad de los suelos de secuestrar carbono atmosférico. Más específicamente, en el estudio *"Ecohydrological insight: Solar farms facilitate carbon sink enhancement in drylands"* (Wu et al, 2023)²⁵ se plantea que el secuestro y fijación de carbono a la tierra puede aumentar entre un 3,5 y 10% por la presencia de Parques Solares. Este fenómeno se produce debido a las condiciones generadas bajo los paneles solares para el desarrollo de vegetación, donde se generan menores fluctuaciones de temperatura, y se presenta más humedad. El porcentaje de aumento en la captura de carbono dependerá netamente de las condiciones climáticas de la zona de emplazamiento del Parque Solar y el tipo de vegetación se crezca bajo los paneles.

De esta forma, el Proyecto no se contrapone de ninguna forma a la Política Energética de Chile 2050.

12.3.2.11.23 Observación:

Compatibilidad Territorial Del Proyecto

¿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.?

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia al cumplimiento de la legislación vigente por parte del titular del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA.

Al respecto se señala que en el Anexo 3-7 PAS 160 de la DIA se presentó el Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, que es el que le aplica al proyecto y que evalúa en el proceso ambiental la Secretaria Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismos y del Servicio Agrícola para otorgar el IFC.

Finalmente se indica que se cuenta con los pronunciamientos favorables respecto al IFC y consecuentemente respecto al PAS 160 por parte de los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental OAEAS



Otras consideraciones relacionadas con el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto

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.

12.3.2.11.24 Observación:

¿Porque no se les dio a conocer a los vecinos del sector sobre el proyecto, pero si al dueño del fundo??

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a la difusión de los proyectos sometidos a evaluación en el ámbito del SEIA.

Al respecto se indica que se dio cumplimiento al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por cuanto la DIA del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chimango fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario Avisos Legales Vive País con fecha 01 de junio de 2023.

La difusión radial se efectuó por medio de la radio Radio Nuestra FM entre los días 02 de junio al 08 de junio de 2023, según consta en el certificado emitido por la misma radio y que consta en el Folio

Por lo señalado se concluye que la comunidad fue debidamente informada del ingreso del proyecto al proceso de evaluación ambiental

Finalmente se indica que no es parte del proceso de evaluación ambiental las relaciones comerciales ente el titular del proyecto y el propietario del sitio de emplazamiento del mismo.

12.3.2.11.25 Observación:

Se solicita al Titular 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 con los caminos de ingreso al proyecto.

Evaluación Técnica

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia al sitio de emplazamiento del proyecto sometido a evaluación en el ámbito del SEIA.

Al respecto se aclara que el terreno donde se emplazará el proyecto corresponde a un predio privado.

Respecto a los caminos de ingreso, se accederá a través de la Ruta J-60 km 55, sector Parronal.

El Titular deberá considerar que toda intervención de caminos públicos en el empalme de este camino con la ruta publica J-60, debe autorizarse previamente por la Dirección de Vialidad del MOP de forma independiente a esta tramitación ambiental.



13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

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

- El Proyecto acredita que cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Punto 9.- de este documento
- El Proyecto acredita que cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectorial aplicables identificado en los Artículos 119, 138, 140, 142, 146, 148, 156 y 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- El Proyecto acredita que 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 presentar 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 Región del Maule, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y 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: 8.1. Sismo 8.2. Derrame sustancias peligrosas 8.3. Incendio 8.4. Incendio Forestal 8.5. Incendio en Bodega de residuos peligrosos RESPEL 8.6. Incendio en Bodega Residuos No Peligrosos 8.7. Accidentes que afecten al recurso hídrico 8.8. Derrame de residuos no peligrosos 8.9. Derrame de residuos no peligrosos 8.10. Hallazgos Arqueológicos 8.11. Afectación de flora y fauna silvestre 8.12. Derrame de aguas servidas 8.13. Inundaciones 8.14. Alteración en el sistema de transporte 8.15. Afloramiento de Aguas Subterráneas
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: 9.1. Normativa de carácter general 9.2. Normativa de carácter específica 9.2.1. Emisiones Atmosféricas 9.2.2. Ruido 9.2.3. Recursos Hídricos 9.2.4. Residuos sólidos, líquidos y peligrosos 9.2.5. Sustancias peligrosas 9.2.6. Flora y Vegetación 9.2.7. Fauna 9.2.8. Patrimonio Arqueológico 9.2.9. Ordenamiento Territorial 9.2.10. Vialidad y Transporte



j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Mejora de Riego comuna de Hualañé 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Manejo biológico para cactáceas 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada para la especie Spalacopus Cyanus 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de biota acuática 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Mantención de Relaciones Comunitarias 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con los Vecinos 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Reducción Riesgo Electrocutación Aves
--	--

MFA



Firmado Digitalmente por
 Patricio Carrasco Tapia
 Fecha: 01-07-2024
 22:18:03:209 UTC -04:00
 Razón: Firma Electrónica Avanzada
 Lugar: PUF

Patricio Hernán Carrasco Tapia
 Secretario (S) Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule

