

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Planta Fotovoltaica La Marquesa”**

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	PFV LEYDA SpA.
RUT	77.165.366-9
Domicilio.	Orrego Luco 053 Piso 2, Providencia, Región Metropolitana.
Nombre representante legal.	Jan Masferrer Trius.
RUT	24.353.827-0
Domicilio de los representantes legales	Orrego Luco 053 Piso 2, Providencia, Región Metropolitana.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo captar y transformar la energía solar en energía eléctrica, para inyectar 9 MW de potencia neta a la red de distribuidora local perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), además de obtener la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, por medio de la evaluación ambiental y sectorial del presente documento.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de un Pequeño Medio de Generación Distribuida (PMGD), a través de energía renovable no convencional (ERNC). Dicho proyecto se emplazará en la comuna de San Antonio, Región de Valparaíso, en un terreno acordado para arriendo. Consiste en la generación de energía eléctrica basada en la transformación de la radiación solar en energía eléctrica a través de los 16.740 paneles fotovoltaicos, cada uno con una potencia de 650 Wp. Por medio de lo anterior, se obtiene que la planta fotovoltaica tendrá una Potencia Nominal de 10,88 MW, El Proyecto generará energía eléctrica a través de la construcción de una central fotovoltaica de 9 MW de potencia neta, para lo que se considera una potencia instalada de 10,88 MWp y contempla una vida útil de 30 años. El Proyecto transmitirá la energía generada, por medio de una línea eléctrica de 13,2 kV, hacia la red del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) mediante una línea de transmisión eléctrica aérea de 550 m de longitud aproximadamente, hasta llegar al punto de conexión correspondiente.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Vida útil	30 años.
Monto de inversión	USD \$ 10.000.000 (diez millones de dólares).
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta	Instalación de faena.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA.			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicado por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	NA	PFV LEYDA SpA.	18/03/2022
Resolución de admisibilidad.	20220500168	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	24/03/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental.	202205102105	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	24/03/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional.	202205102103	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	24/03/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades.	202205102104	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	24/03/2022
Invitación a reunión	202205102107	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	25/03/2022
202205102111	202205102111	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	25/03/2022
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202205103156	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	25/03/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado por:	Fecha
Acreditación Aviso Radial	NA	PFV LEYDA SpA.	19/04/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202205103232	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	06/05/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	PFV LEYDA SpA.	16/06/2022
Resolución de extensión de la suspensión	202205001129	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	16/06/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	PFV LEYDA SpA.	21/10/2022
Resolución de extensión de la suspensión	202205001129	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	24/10/2022
Adenda	NA	PFV LEYDA SpA.	24/11/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202205102405	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	25/11/2022
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202205103704	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	30/12/2022
Adenda Complementaria	NA	PFV LEYDA SpA.	03/03/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20230510280	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	03/03/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	20230500138	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	03/03/2023

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso



SEC, Región de Valparaíso
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
860	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	07/04/2022
962	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	12/04/2022
255	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	13/04/2022
353	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	13/04/2022
31/3/761	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	13/04/2022
48-EA/2022	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	14/04/2022
26	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	14/04/2022
211	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	14/04/2022
801	SERNAGEOMIN, Zona Central	18/04/2022
180	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	20/04/2022
41	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	20/04/2022
1605	Consejo de Monumentos Nacionales	21/04/2022
132	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	21/04/2022
351	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	25/04/2022
11010	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	02/05/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1208	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	12/12/2022
148-EA/2022	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	12/12/2022
1	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	12/12/2022
31/3/3370	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	13/12/2022
1139	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	13/12/2022
2861	SERNAGEOMIN, Zona Central	15/12/2022
618	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	15/12/2022
527	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	16/12/2022
5024	Consejo de Monumentos Nacionales	17/12/2022
3195	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	20/12/2022



1137	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	21/12/2022
33241/2022 DTPR	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	22/12/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitido por	Fecha
128	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	17/03/2023
34-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	17/03/2023
1238	Consejo de Monumentos Nacionales	17/03/2023
138	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	17/03/2023
228	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	20/03/2023
0223	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	20/03/2023
31/3/899	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	21/03/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1094	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	04/04/2022
151	Superintendencia de Servicios Sanitarios	07/04/2022
13	SEC, Región de Valparaíso	14/04/2022

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
31/3/761	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	13/04/2022
31/3/3370	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	13/12/2022
31/3/899	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	21/03/2023
Fundamento		
Mediante el Ord. N° 202205102103, de fecha 24 de marzo de 2022, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto “Planta Fotovoltaica La Marquesa”.		
Al respecto, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 31/3/761, de fecha 13 de abril de 2022, se pronunció con observaciones.		
Mediante el Ord. N° 202205102405, de fecha 25 de noviembre de 2022, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto “Planta Fotovoltaica La Marquesa”, en relación con lo señalado en la Adenda.		
Al respecto, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 31/3/3370, de fecha 13 de diciembre de 2022, se pronunció con observaciones, señalando que:		
<i>“En relación con la observación de incorporar las zonas del Plan Intercomunal Satélite Borde Costero Sur, el titular señala lo siguiente: “una parte del Proyecto (16,41 hectáreas) se ubica en la zona de interés silvoagropecuario (ZIS) del Plan Intercomunal de Valparaíso – Satélite Borde Costero Sur, y otra parte de</i>		



4,25 hectáreas se ubican en la zona rural (ZR)”. En tanto ambas ubicadas en el área rural intercomunal del plan, indicando además que “el proyecto es compatible con las disposiciones normativas de la DDU 218 (circular Ord N° 0295/2009), y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso - Satélite Bordo Costero Sur, al considerar que el presente proyecto corresponde a una planta fotovoltaica y clasifica como una instalación de infraestructura energética, las cuales son admitidas según lo que establece la DDU 218 y el artículo 55 de la LGUC”.

Mediante el Ord. N° 20230510280, de fecha 03 de marzo de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto “Planta Fotovoltaica La Marquesa”, en relación con la Adenda Complementaria.

Al respecto, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 31/3/899, de fecha 20 de marzo de 2023, se pronunció informando que el Proyecto es coherente con la compatibilidad territorial.

Por lo anterior, el Proyecto sería 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
31/3/761	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	13/04/2022
31/3/3370	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	13/12/2022
Fundamento		
Mediante el Ord N° 202205102103, de fecha 24 de marzo de 2022, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, pronunciarse sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional del proyecto “Planta Fotovoltaica La Marquesa”.		
Al respecto, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 31/3/761, de fecha 13 de abril de 2022, se pronunció con observaciones, señalando que:		
<i>“Específicamente el titular debe resolver:</i>		
1. Eliminar del capítulo 5 “Descripción de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal”, la relación del proyecto con el P.R.D.U, ya que este no es un instrumento aprobado.		
2. Incorporar en el capítulo 6 “Descripción de la relación del proyecto con las políticas y planes evaluados estratégicamente”, las zonas del Plan Intercomunal Satélite Bordo Costero Sur en las cuales se ubica el proyecto y hacer una relación con estas”.		
Mediante el Ord N° 202205102405, de fecha 25 de noviembre de 2022, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, pronunciarse sobre la Adenda del proyecto “Planta Fotovoltaica La Marquesa”.		
Al respecto, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°31/3/3370, de fecha 25 de noviembre de 2022, se pronunció conforme, señalando que: “en el ámbito de las políticas regionales, se informa que el proyecto “Planta Fotovoltaica La Marquesa” es coherente con estas”.		



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
863	Ilustre Municipalidad de San Antonio	27/04/2022
Fundamento		
Mediante el Ord N° 202205102104, de fecha 24 de marzo de 2022, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la Ilustre Municipalidad de San Antonio, pronunciarse sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal del proyecto “Planta Fotovoltaica La Marquesa”. Al respecto, la Ilustre Municipalidad de San Antonio, en su Ord. 863 de fecha 27 de abril de 2022, se pronunció con observaciones, señalando que: <i>“El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO 2019-2024), indica en su Visión: La comuna de San Antonio se posiciona como una ciudad emergente, capaz de integrar procesos sostenibles en su desarrollo, procurando el bienestar de sus habitantes a través de procesos inclusivos, entrega de servicios de calidad y transparentes en pos de forjar una ciudad atractiva para habitar.</i> <i>Dentro de sus áreas se encuentran:</i> <i>Gestión de Desarrollo Económico y Territorial</i> <i>Gestión y Desarrollo Social</i> <i>Gestión y Desarrollo Institucional</i> <i>Gestión Ambiental</i> <i>Dentro del área de desarrollo económico y territorial el proyecto menciona su relación con el objetivo estratégico: Ambiente de negocios y atracción de inversión, ya que aporta al desarrollo económico a través de una inversión que promueve la generación de energía renovable no convencional, a través del aprovechamiento de la radiación solar. El proyecto contribuye al desarrollo económico, sin perjuicio del bienestar de las personas y su calidad de vida.</i> <i>En el área de gestión ambiental, objetivo estratégico: Planificación y gestión medio ambiental, se relaciona con este objetivo estratégico al consistir en un proyecto solar fotovoltaico, el cual corresponde a proyectos de Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Además, corresponde a una de las tecnologías con menor impacto ambiental existente. La energía generada será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional, contribuyendo al uso de energías renovables no convencionales.</i> <i>Gestión integral del residuo, se relaciona de forma indirecta con el objetivo mencionado al tratarse de una planta fotovoltaica que contara con los respectivos espacios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos, dándole gestión integral a los mismos y disponiéndolos en los sitios autorizados. Si bien el proyecto se relaciona con objetivos estratégicos del PLADECO, se solicita al titular dar estricto cumplimiento a la normativa ambiental y sanitaria, junto con lo solicitado por este Municipio”.</i> Por lo anterior, se considera que el Proyecto se relaciona con los objetivos del Plan Desarrollo Comunal (PLADECO 2019-2024).		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico.

- Acta de Evaluación N° 25/2022 Sesión del Comité Técnico, de fecha 13 de junio de 2022.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación



Durante la evaluación ambiental del Proyecto no hubo observaciones no consideradas.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad.					
División política-administrativa	Región de Valparaíso, provincia y comuna de San Antonio.				
Justificación de la localización	El Proyecto se emplazará fuera del área regulada por el Plan Regulador Comunal de San Antonio, en una zona Rural, el que no detalla restricciones de uso que resulten incompatibles con la ejecución del parque fotovoltaico en el predio.				
Superficie	El Proyecto se emplazará en un terreno cuya superficie total corresponde a 20,47 ha.				
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 4.1.1: Coordenadas del proyecto.				
	Obra	Vértice	Coordenadas UTM (WGS84, H19S)		Superficie (ha)
	Planta fotovoltaica	V1	276774,18	6278708,00	20,47
		V2	277094,40	6278707,30	
		V3	277093,39	6278839,53	
		V4	277198,28	6278841,37	
		V5	277194,93	6278942,05	
		V6	277401,15	6278943,00	
		V7	277420,66	6278580,74	
		V8	277225,81	6278479,16	
		V9	277039,34	6278475,51	
		V10	277043,71	6278397,42	
		V11	276943,86	6278393,85	
		V12	276775,64	6278615,25	
	Punto de conexión	P.C.	277857,00	6278714,00	**
Fuente: DIA, Tabla 1-2.					
Caminos o vías de acceso	Respecto a las rutas de acceso al Proyecto, se informa que en sentido poniente – este (hacia el Proyecto) se utilizará la ruta 78 y su caletera a la altura de Leyda. En sentido Este – Poniente (desde el Proyecto), la ruta a utilizar será conectando directamente desde la Ruta G-950 a la 78, ya que no existirán viajes en dirección hacia Santiago (Adenda, numeral 24).				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA, Adenda y Adenda Complementaria.				

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase



Instalación de Faena (IF) - Temporal	La instalación de faena tiene por objetivo facilitar instalaciones temporales que permiten ejecutar los trabajos constructivos (fase de construcción) y desmantelamiento (fase de cierre). Corresponde a una faena constructiva menor y provisoria en cuanto a caseta de vigilancia, oficina, comedor, <i>lockers</i>, duchas y vestidores, baños químicos y zona de abastecimiento de combustible, zona de lavado de canoas, cancha de acopio de materiales, grupo electrógeno, bodega de almacenamiento, bodega Residuos Sólidos Domésticos (RSD), bodega Residuos Peligrosos (RESPEL), bodega Sustancias Peligrosas (SUSPEL), bodega Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP), estacionamientos. Superficie: 1.600 m².	Temporal	Construcción / Cierre
Instalación de Faena (IF) - Permanente	La instalación de faena tiene por objetivo facilitar instalaciones permanentes que permiten ejecutar las actividades de mantención (preventivas y correctivas) y limpiezas en fase de operación. Las instalaciones corresponden a; bodega de almacenamiento, bodega RESPEL, bodega RSINP, bodega SUSPEL, bodega de residuos domiciliarios (RSD), Baño Modular (baño operación), fosa séptica, Caseta de bombas y estanque (Estanque de agua potable, para los baños), estacionamientos. Superficie: 395 m².	Permanente	Operación
Caseta de Vigilancia (Interior IF)	Corresponde a una caseta de vigilancia del Proyecto. Superficie: 8 m².	Temporal	Construcción / Cierre
Oficinas (Interior IF)	Container acondicionado para utilizarse como sector de oficina. Superficie: 33,93 m².	Temporal	Construcción / Cierre
Comedor (Interior IF)	Container acondicionado para utilizarse como comedor. Superficie: 30 m².	Temporal	Construcción / Cierre
Lockers (Interior IF)	Container acondicionado para utilizarse como <i>Locker</i>, se contará con 2 de estos y cada uno tendrá una superficie de 15 m². Superficie total: 30 m².	Temporal	Construcción / Cierre
Duchas y vestidores (Interior IF)	Sector para duchas y vestidores, se contará con un total de 3 duchas y vestidores cada uno con una superficie de 2 m². Superficie total: 6 m².	Temporal	Construcción / Cierre
Zona de abastecimiento de	Zona destinada a los procesos de recarga de los grupos electrógenos y/o maquinaria mediante un camión surtido	Temporal	Construcción / Cierre



combustible (Interior IF)	a través de una empresa autorizada por la SEC. Esta zona cumplirá con el D.S. N° 160 /2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de productos, refinación, transporte almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos, a fin de evitar la contaminación del suelo. Superficie: 15,77 m ² .		
Estanque de agua potable (Interior IF)	3 estanques de agua potable.	Temporal	Construcción / Cierre
Zona de acopio de materiales (Interior IF)	Área destinada al almacenamiento de materiales utilizados durante la construcción del parque solar. Utilizada principalmente para almacenamiento de los contenedores de paneles fotovoltaicos, inversores, cables y estructuras metálicas para la instalación de los paneles. Superficie: 106,17 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre
Bodega de Almacenamiento (Interior IF)	Sector destinado al almacenamiento de materiales durante las fases de construcción y cierre. Dicha zona contará con una superficie de 14,32 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre
Bodega de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) (Interior IF)	Sector destinado al acopio de residuos no peligrosos, tales como restos de cables, fierros, estructuras sobrantes, embalajes, plásticos y maderas. La zona de acopio contará con una superficie de 20 m ² . Ver Anexo V de la Adenda, PAS 140.	Temporal	Construcción / Cierre
Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) (Interior IF)	Bodega destinada al almacenamiento temporal de sustancias requeridas para la construcción del parque. Dicha zona contará con una superficie de 9 m ² y considera el almacenamiento en pequeñas cantidades.	Temporal	Construcción / Cierre
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL) (Interior IF)	Bodega modular o similar de 7,5 m ² donde se almacenarán los residuos generados que presenten alguna de las características de peligrosidad, siendo estos residuos tales como diluyentes, pinturas, huaipes, etc. Estos serán manejados en contenedores estancos, sellados, debidamente etiquetados, al interior de la bodega modular, para posteriormente ser trasladados a sitios de disposición final autorizados. Ver Anexo V de la Adenda, PAS 142.	Temporal	Construcción / Cierre
Bodega de Residuos Domiciliarios (RSD) (Interior IF)	Sector destinado al almacenamiento de residuos domiciliarios en contenedores debidamente condicionados y con tapa. Dicha zona contará con una superficie de 9 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre
Estacionamientos (Interior IF)	Espacio destinado al estacionamiento de vehículos al interior de la instalación de faenas. Superficie: 112,5 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre



Baños químicos (Interior IF)	Se contempla instalar baños químicos durante todo el proceso de construcción y cierre del Proyecto (no superior a 6 meses), dando cabal cumplimiento a la normativa vigente. Superficie: 3 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre
Zona de lavado de canoas (Interior IF)	Sector destinado para el lavado de canoas de camiones mixer. Contempla una piscina para el lavado de canoas, dispuesta en la estación de faenas del Proyecto. Superficie: 36 m ² .	Temporal	Construcción
Zona Grupo electrógeno (Interior IF)	Sector habilitado para la instalación de los grupos electrógenos utilizados durante la fase de construcción y cierre del proyecto, ubicado al interior de la instalación de faena. Superficie: 17,12 m ² .	Temporal	Construcción/ Cierre
Bodega de Residuos Peligrosos (IF Operación)	Bodega modular o similar de 7,5 m ² donde se almacenarán los residuos generados que presenten alguna de las características de peligrosidad, siendo estos residuos tales como diluyentes, pinturas, huaipes, etc. que provendrán principalmente de las actividades mantención. Estos serán manejados en contenedores estancos, sellados, debidamente etiquetados, al interior de la bodega modular, para posteriormente ser trasladados a sitios de disposición final autorizados. Ver Anexo V de la Adenda, PAS 142.	Permanente	Operación
Bodega de Residuos Sólidos Industriales No peligrosos (IF Operación)	Sector destinado al acopio de residuos no peligrosos, tales como restos de cables, fierros, estructuras sobrantes, embalajes, plásticos y maderas, provenientes de las actividades de mantención y limpieza. La zona de acopio contará con una superficie de 20 m ² . Ver Anexo V de la Adenda, PAS 140.	Permanente	Operación
Bodega temporal de residuos asimilables a domiciliarios (IF Operación)	Sector destinado al almacenamiento de residuos domiciliarios en contenedores debidamente condicionados y con tapa. Dicha zona contará con una superficie de 9 m ² .	Permanente	Operación
Bodega SUSPEL (IF Operación)	Bodega destinada al almacenamiento temporal de sustancias requeridas para las labores de mantención del parque. Dicha zona contará con una superficie de 9 m ² y considera el almacenamiento en pequeñas cantidades.	Permanente	Operación
Bodega de Almacenamiento (IF Operación)	Sector destinado al almacenamiento de materiales. Dicha zona contará con una superficie de 14,32 m ² .	Permanente	Operación
Estacionamientos (IF Operación)	Espacio destinado al estacionamiento de vehículos utilizados para las labores de mantención y limpieza del parque, situados al interior de la instalación de faenas usada durante la fase de operación.	Permanente	Operación



	Superficie: 25,5 m ² .		
Sala de Baterías	Espacio destinado para la ubicación de los sistemas de almacenamiento de energía mediante baterías (BESS), se dispondrá de 3 contenedores estándar de 40 pies, cada uno en una superficie de 29,72 m ² , junto a los centros de transformación, de esta manera almacenaran los excedentes de energía que pueda producir el parque Superficie: 89,16 m ²	Permanente	Operación
Sala de Control	Corresponde a la Sala de Monitoreo del Parque Fotovoltaico. Superficie: 66,01 m ²	Permanente	Operación
Fosa séptica y Modulo Sanitario (IF Operación)	En etapa de operación, dado que no se considera personal permanente, se considera la instalación de una fosa séptica de 2.500 litros/día. Superficie: 17,6 m ² .	Permanente	Operación
Baño Modular (IF Operación)	Estos baños consisten en construcciones modulares adaptadas y equipadas. Se contempla instalar un módulo sanitario en el área de instalación de faenas de la fase de operación. Superficie: 4,25 m ² .	Permanente	Operación
Sala de bombas y estanque	Sector destinado al almacenamiento del estanque de agua potable utilizado para el funcionamiento del módulo sanitario, durante la fase de operación. Superficie: 8 m ² .	Permanente	Operación
Inversores, Centros de Transformación (CT)	El Proyecto considera la instalación de 3 centros de transformación (CT) o inversores, cada uno de 56,2 m ² . Los CT consisten en estructuras prefabricadas tipo contenedor, donde los elementos constituyentes de la Sala Eléctrica serán todos de tipo intemperie (<i>outdoor</i>). Superficie: 168,6 m ² .	Permanente	Operación
Centro de seccionamiento y transformador	El Proyecto considera la instalación de 1 centros de seccionamiento y transformador, cada uno de 55,8 m ² . Los que consisten en estructuras prefabricadas tipo contenedor, donde los elementos constituyentes de la Sala Eléctrica serán todos de tipo intemperie (<i>outdoor</i>). Superficie: 55,8 m ² .	Permanente	Operación
Zanjas	Zanjas necesarias para enterrar cables. Pueden tener diferentes tipos de geometrías dependiendo del número de tubos y cables. Se requiere de tres actividades para su colocación siendo estas, excavación, tendido de cables y/o tubos y relleno y compactación de zanjas.	Permanente	Construcción / Operación
Paneles Fotovoltaicos	Los paneles fotovoltaicos se instalarán sobre estructuras de soporte metálico, los cuales estarán fijados al terreno. El soporte de las estructuras se realiza mediante hincado	Permanente	Operación



	directo de las estacas de soporte, sin necesidad de realizar grandes intervenciones en los suelos, ni construir fundaciones. Se cimentará en casos de que el hincado no sea posible.		
LMT y punto de conexión	Se considera la instalación de línea de transmisión eléctrica hasta el punto de conexión. La evacuación de la energía eléctrica generada por el proyecto se desarrollará a través de un punto conexión. La LMT contempla una longitud aproximada de 550 m hasta el punto de conexión, ubicado al interior del mismo predio.	Permanente	Operación
Caminos Internos	Se habilitarán caminos en un total de 17.034,96 m ² considerando un ancho de 5 metros.	Permanente	Construcción / Operación
Cierre perimetral	El parque será vallado con un cercado eslabonado de 2 m de alto en todo su perímetro. Primero se cimentará para posteriormente realizar el montaje de la valla. Estas actividades se pueden solapar después del primer día de fraguado de hormigón. El cierre perimetral no contara con elementos como puntas o alambres de púas. El cierre será retirado luego de la fase de cierre, una vez alcanzados los niveles de revegetación de las formaciones vegetales del área del Proyecto.	Permanente	Construcción / Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Transporte de insumos, materiales y residuos.	Fase Construcción
Habilitación de instalación de cerco perimetral.	
Habilitación de instalación de Faenas.	
Caminos Internos.	
Preparación del terreno y Movimientos de Tierra.	
Aplicación de Supresor de Polvo.	
Humectación de frentes de trabajo.	
Obras del PAS 157 (contrafoso).	
Obras civiles.	
Hincado de pilotes y montaje de estructuras y paneles.	
Habilitación de cableado soterrado.	
Habilitación Línea de Media Transmisión Eléctrica (LMT).	
Pruebas de funcionamiento.	
Desmontaje de instalación de faenas y limpieza.	
Conexión y puesta en marcha.	
Operación remota del Parque.	Fase de Operación.
Producción de electricidad.	
Actividades de Mantenión y limpieza.	
Habilitación de la instalación de Faena.	Fase de Cierre.
Aplicación de Supresor de Polvo.	
Desmontaje y Retirada de los paneles.	



Desmontaje y retirada estructuras de soporte.
Desmontaje y retirada de subestaciones de transformación e inversores.
Transporte de materiales y residuos.
Restauración de componentes ambientales que hayan sido afectado durante la ejecución del Proyecto.
Mantenimiento, conservación y supervisión.

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad (Adenda, Tabla 6)

4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Se estima como fecha de inicio enero del año 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio de la presente fase corresponde al inicio del escarpe del terreno para la instalación de faenas e instalación de un container de oficinas, una vez obtenida la RCA del Proyecto, lo que se comunicará previamente a la Autoridad.
Fecha estimada de término	6 meses transcurrido desde el emplazamiento de faena (fines de julio 2023).
Parte, obra o acción que establece el término	La etapa de construcción terminará con el retiro de las obras modulares (contenedores) de la instalación de faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Se estima como fecha de inicio agosto del año 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La actividad de inicio de esta fase corresponde a la entrega de energía de la planta fotovoltaica en su conjunto, que implica también comenzar con las actividades de mantenimiento.
Fecha estimada de término	Se estima como fecha de término septiembre del año 2053.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito que dará término a la fase de operación consistirá en el corte de la entrega de energía (desenergización), lo cual podrá verificarse en la sala de control.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio estimativa de esta etapa correspondería al mes de octubre del año 2053.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que dará inicio a la fase de cierre será la emisión del Formulario 11 a la SEC que formalizará la desconexión del Proyecto al sistema de distribución.
Fecha estimada de término	3 meses transcurrido desde el emplazamiento de faena de cierre (enero 2054).
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que dará término a la fase de cierre y al Proyecto consistirá en la limpieza final del terreno.

4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	40
Operación	5
Cierre	30
Total	75

4.6. Fase de construcción.

4.6.1. Partes, obras y acciones.



4.6.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de Faena (IF) - Temporal	
Instalación de Faena (IF) - Permanente	
Caseta de Vigilancia (Interior IF)	
Oficinas (Interior IF)	
Comedor (Interior IF)	
Lockers (Interior IF)	
Duchas y vestidores (Interior IF)	
Zona de abastecimiento de combustible (Interior IF)	
Estanque de agua potable (Interior IF)	
Zona de acopio de materiales (Interior IF)	
Bodega de Almacenamiento (Interior IF)	
Bodega de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) (Interior IF)	
Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) (Interior IF)	
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL) (Interior IF)	
Bodega de Residuos Domiciliarios (RSD) (Interior IF)	
Estacionamientos (Interior IF)	
Baños químicos (Interior IF)	
Zona de lavado de canoas (Interior IF)	
Zona Grupo electrógeno (Interior IF)	

4.6.1.2. Acciones.

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Transporte de insumos, materiales y residuos.	Corresponde a la actividad de transporte de los insumos y materiales necesarios para la construcción del Proyecto, además de los residuos generados durante esta fase, los cuales serán manejados a través de empresas externas autorizadas para el transporte y disposición final.
Habilitación de instalación de cerco perimetral.	Para la habilitación del cerco perimetral se utilizarán postes de acero galvanizado que serán empotrados en fundación de hormigón cada 3 m y se utilizará malla protectora de alambre tipo bizcocho galvanizada o malla acmafor.
Habilitación de instalación de Faenas.	Se contempla una instalación de faenas para la fase de construcción. El área de terreno utilizado tendrá una superficie de 1.600 m ² . Las instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo container o similar, las que en conjunto con todas las demás infraestructuras permitirán un correcto desempeño de la fase de construcción.
Caminos Internos.	La habilitación de caminos considera la realización de un escarpe de unos 15 cm aproximadamente, además de una nivelación y compactación. En total se habilitarán 15.474,6 m ² de caminos internos considerando un ancho de 5 metros.
Preparación del terreno y Movimientos de Tierra.	Durante la fase de construcción se realizará escarpado el cual contempla principalmente el desbroce del terreno donde se ubicarán los caminos e instalación de faena y excavaciones de zanjas para cableado, fundaciones, cerco perimetral y postaciones, lo que en total implicará unos 3.924,79 m³ de movimiento de tierras. Respecto a lo anterior, se deberá intervenir un total de 14,89 ha, correspondiente a formaciones vegetales de:



	• Bosque nativo esclerófilo: 1,19 hectáreas. • Praderas naturales: 12,9 hectáreas. • Praderas y árboles aislados eucaliptos, olmos y espinos: 0,5 hectáreas. • Plantación agrícola zanahorias y coliflores: 0,3 hectáreas.
Aplicación de Supresor de Polvo.	Se aplicará bischofita u otro supresor de polvo en los caminos internos y de acceso al Proyecto como medida de control de material particulado.
Humectación de frentes de trabajo.	La humectación se realizará en los frentes de trabajo asociados principalmente a las actividades iniciales de la fase de construcción que implican movimientos de tierra y corresponden a la habilitación de caminos, zanjas, fundaciones e instalación de faena.
Obras del PAS 157.	Construcción de contrafosos excavados en tierra, no revestidos, cuyo material excavado se dispondrá a un costado del Proyecto, con el fin de generar un pretil longitudinal de altura entre 0,5 y 0,7 metros aproximadamente, con un talud 1:1.
Obras civiles.	Las obras civiles corresponden a la instalación del cerco, habilitación del camino, fundaciones de hormigón de centros de transformación y servicios auxiliares y ejecución de las zanjas eléctricas requeridas por el Proyecto.
Hincado de pilotes y montaje de estructuras y paneles.	Los paneles fotovoltaicos serán instalados sobre estructuras metálicas móviles livianas, las que poseen un sensor de movimiento del ángulo azimuth de norte a sur, captando la mayor cantidad de luz solar. La altura máxima de las estructuras es de 3,49 m aproximadamente para asegurar que el borde inferior de la estructura y el suelo no se topen, para garantizar su adecuada limpieza, además de la ausencia de hierba sobre los módulos.
Habilitación de cableado soterrado.	Las zanjas que son necesarias para enterrar los cables pueden tener diferentes tipos de geometrías, dependiendo del número de cables y tubos. Por ello se descomponen en los diferentes materiales, excavación, y longitud de ejecución (formado y tendido de materiales, etc.).
Habilitación Línea de Media Transmisión Eléctrica (LMT).	Se considera la habilitación de una línea de transmisión eléctrica aérea que va desde el interior del predio hasta el punto de conexión que se encuentra a unos 550 metros aproximadamente, para lo cual se instalarán 11 postes de hormigón armado de una altura aproximada de 11,5 m.
Pruebas de funcionamiento.	Corresponden a aquella efectuadas en equipos representativos, ya sea en fábrica, en un laboratorio de pruebas o en terreno, bajo condiciones adecuadas. Las pruebas son requeridas tanto para equipos en celdas, con componentes herméticos, como para equipos individuales al aire libre.
Desmontaje de instalación de faenas y limpieza.	Para esta actividad se retirarán las instalaciones temporales como <i>containers</i> y otros, utilizados para esta fase. Lo anterior se realizará de manera manual y cuando corresponda, mediante el uso de una grúa pluma. Adicionalmente, se realizará una limpieza general del terreno que consiste en retirar todos los residuos y materiales que pudieran quedar.
Conexión y puesta en marcha.	Esta acción consiste en verificación de parámetros; pruebas finales de puesta en servicio de los inversores, transformadores y celdas (CT); y puesta en marcha de la planta solar.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	La energía eléctrica necesaria para la construcción de la “Planta Fotovoltaicas La Marquesa” será obtenida a partir de la instalación y funcionamiento de un grupo



	electrógeno de 15 kVA. Para este tipo de equipo se utilizarán todas las medidas de seguridad eléctrica necesarias. También será necesario un grupo electrógeno de apoyo o auxiliar para la instalación de faenas de 15 kVA.
Agua	Agua potable para consumo humano: durante la fase de construcción, el agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada. Adicionalmente, se contará con 3 estanques de 2.000 L para la acumulación de agua potable y cuyo proyecto contará con la aprobación sectorial de SEREMI de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe. Se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones. Agua para humectación: durante la fase de construcción, sólo se requerirá de una cantidad mínima de agua para la humectación de frentes de trabajo. Para la preparación de hormigón no se requerirá agua, dado que la mezcla de hormigón a utilizar será mínima (326,61 m³) y será provista por una empresa externa mediante camiones mixer.
Servicios Higiénicos	Durante la fase de construcción se habilitarán baños químicos en el lugar de la faena. El manejo y gestión de residuos se realizará contratando a una empresa autorizada. Se mantendrá un registro en faena sobre la disposición de las aguas residuales de los baños químicos en recinto autorizado por la SEREMI de Salud.
Alimentación y Alojamiento	La alimentación será provista por los mismos trabajadores, cuyos alimentos podrán ser consumidos en los comedores habilitados de la instalación de faenas, o podrán trasladarse a la comuna o localidad cercana. Durante la fase de construcción los trabajadores de la empresa contratista se alojarán en sus propias casas o en alrededores.
Transporte	El transporte de personal, combustibles, insumos, transporte de residuos sólidos y/o carga en general, será realizado por una empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones.
Combustible	Dadas las características del Proyecto no se requerirá la necesidad de almacenamiento de petróleo diésel, ya que las necesidades de petróleo, diésel serán abastecidas por un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación debe respaldar esta acción en cuanto a los vehículos livianos su abastecimiento será en estaciones de servicio cercanas al Proyecto.
Insumos	Áridos: 176 m³. Hormigón: 326,61 m³. Módulos Fotovoltaicos: 478,76 toneladas. Trackers: 60 toneladas. Cables: 20 toneladas. Equipos Eléctricos: 75 toneladas. Combustible: 21 m³/fase.
Maquinaria	• Motoniveladora. • Retroexcavadora. • Minicargador frontal. • Perforadora o hincadora. • Rodillo compactador. • Generador 15 kVA. • Camión Mixer. • Camión grúa.



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Material de excavación y escarpe	Durante la fase de construcción del Proyecto se removerá material de excavación y escarpe para caminos, el que principalmente se dispersará en el mismo terreno como material de relleno o nivelación. De la superficie total del Proyecto, sólo 17.034,96 m² son intervenidos directamente por las obras de escarpe, correspondientes a caminos internos y la instalación de faenas. La preparación de caminos e instalación de faenas contempla un escarpe de 15 centímetros de la capa superior del suelo, lo que representa un volumen total de 2.851,2 m³ de suelo extraído por el Proyecto. Respecto a excavaciones, se consideran aproximadamente 4.828,85 m de zanjas, de dimensiones de 0,9 metros por 0,15 metros, por lo que el movimiento de tierra asociado a zanjas es de aproximadamente 651,84 m³. Se contemplan 11 m³ de excavaciones para postaciones relacionadas a la línea de evacuación eléctrica. Además de 510,75 m³ de tierra asociados a excavación de las fundaciones, cerco perimetral y contrafoso. Finalmente, sumando todos los movimientos de tierra considerados para el Proyecto, implicará aproximadamente 3.924,79 m³.
Suelo	Se considera toda la superficie de suelo bajo los paneles como recurso natural a utilizar durante todas las fases del Proyecto, estableciendo para este caso una superficie neta de los paneles de 4,73 ha. Cabe indicar que, el suelo bajo y entre los paneles no será intervenido durante toda la vida útil del Proyecto, ya que los paneles estarán hincados directamente sobre los pilotes, actividad que no requiere de excavaciones, por otro lado, los módulos fotovoltaicos permiten que las aguas lluvias y la radiación solar llegue al suelo natural, lo que contribuye a que se mantengan las condiciones sobre el terreno, al permitir la evapotranspiración, la escorrentía superficial y la infiltración de las aguas.
Agua	La estimación de consumo de agua para uso constructivo y humectación de frentes de trabajo será de 40 m³/fase, la cual se adquirirá con un proveedor autorizado y será transportada en camiones aljibe. El agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada. Adicionalmente, se contará con un estanque para la acumulación de agua potable y cuyo proyecto deberá contar con la aprobación sectorial de la SEREMI de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N° 41/2018 del Ministerio de Salud, a fin de garantizar el suministro de un producto inocuo y potable
Áridos	Se estima una capa aproximada de 20 cm de arena para acolchonamiento de cables enterrados en zanjas lo que significa un uso de aproximadamente 171 m³ de arena. Adicionalmente, se considera para el camino de acceso el uso de una capa de 10 cm grava obteniendo un total de 5 m³ de áridos asociado al camino de acceso. Por lo tanto, la suma total de áridos contemplados a utilizar por el Proyecto es de aproximadamente 176 m³.



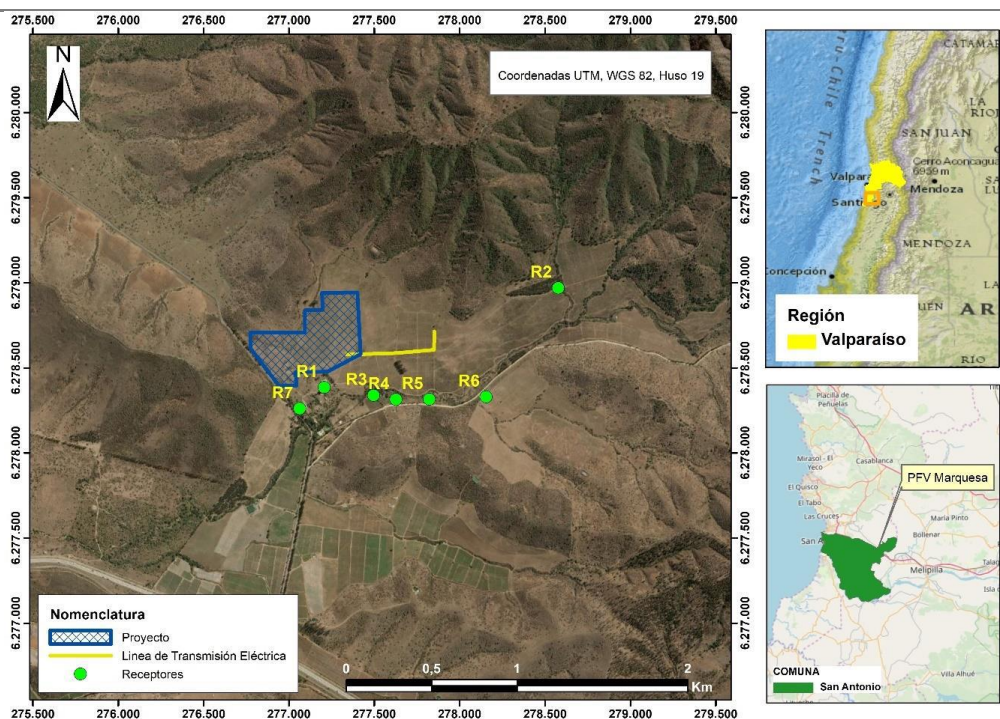
Formaciones vegetales	Para la construcción del parque, incluido la habilitación de caminos, instalación de faena y emplazamiento de los módulos fotovoltaicos, se deberá intervenir un total de 14,89 ha, correspondiente a formaciones vegetales de: • Bosque nativo esclerófilo: 1,19 hectáreas. • Praderas naturales: 12,9 hectáreas. • Praderas y árboles aislados eucaliptos, olmos y espinos: 0,5 hectáreas. • Plantación agrícola zanahorias y coliflores: 0,3 hectáreas.
-----------------------	--

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera				
Nombre	Descripción			
Emisiones atmosféricas	Origen: Actividades de construcción, movimiento de tierra, hincado de pilotes, tránsito vehicular por caminos no pavimentados, entre otras fuentes.			
	Tabla 4.6.4.1.1: Resumen de Total de las emisiones fase de construcción Año 1 del Proyecto (t/fase).			
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NO _x
	1,671	0,334	0,770	2,054
	SO _x	0,037		
Fuente: Adenda, Anexo XII, Tabla 5-31.				
Como se aprecia las emisiones atmosféricas durante la fase de construcción se consideran de baja magnitud y duración.				
En la Adenda, Anexo XII, Informe modelación de calidad del aire utilizando el modelo <i>Calpuff</i> alimentado por la meteorología generada por el modelo WRF. Para dicha modelación, se consideró las emisiones generadas en año 1 compuesto por la Fase de Construcción y 6 meses de Fase de Operación.				
Los receptores discretos considerados en la modelación, estos se localizan en las siguientes coordenadas UTM (WGS 84 – HUSO 19S).				
Tabla 4.6.4.1.2 Identificación de los receptores humanos.				
Receptor	Coordenadas UTM (WGS84, H19S)			
	Este (m)	Norte (m)		
R1	277.208	6.278.386		
R2	278.579	6.278.970		
R3	277.497	6.278.339		
R4	277.628	6.278.315		
R5	277.824	6.278.316		
R6	278.156	6.278.330		
R7	277.064	6.278.261		
Fuente: Adenda, Anexo XII, Tabla 9-1.				
Figura 4.6.4.1.1 Distribución de receptores humanos.				





Fuente: Adenda, Anexo XII, Figura 9-1.

En atención a la normativa de calidad ambiental que fueron utilizadas, estas corresponden a:

Tabla 4.6.4.1.3: Normas de Calidad Ambiental de referencias utilizadas

Parámetro	Estadístico	Valor Normado	Normativa
MP ₁₀	Anual	50 µg/m ³	D.S. N° 12/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable MP ₁₀ .
	Percentil 98 24 horas	130 µg/m ³	
MP _{2,5}	Anual	20 µg/m ³	D.S. N° 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino Respirable MP _{2,5} .
	Percentil 98 24 horas	50 µg/m ³	
MPS	Anual	200 mg/m ² /dia	Norma de Confederación Suiza.
	Mensual	333 mg/m ² /dia	
NO ₂	Anual	100 µg/m ³	D.S. N° 114/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO ₂).
	Percentil 99 1 hora	400 µg/m ³	
CO	Percentil 99 8 horas	10.000 µg/m ³	D.S. N° 115/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Monóxido de Carbono (CO).
	Percentil 99 1 hora	30.000 µg/m ³	
SO ₂	Percentil 98,5 1 hora	350 µg/m ³	D.S. 104/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Azufre (SO ₂).
	Anual	60 µg/m ³	
	Percentil 99 24 horas	150 µg/m ³	

Fuente: Adenda, Anexo XII, Figura 10-1.

De acuerdo con los resultados obtenidos en punto de mayor concentración y depositación, todos ellos se encuentran bajo las normas de calidad del aire usadas como referencia y se ubican en cercanías al camino de acceso en lugar no habitado.



En la tabla a continuación se exponen los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire en Receptores cercanos:

Tabla 4.6.4.1.5: Aporte del Proyecto en los receptores sensibles y el análisis de la superación de los valores límites de las normas de referencia.

Receptores	MP ₁₀		MP _{2,5}		NO ₂		CO		SO ₂		
	24 horas P98	Anual	24 horas P98	Anual	1 hora P99	Anual	1 hora P99	8 horas P99	24 horas P99	Anual	1 hora 98,5
Receptor 1	1,6	0,2	0,6	0,1	15,9	0,6	8,2	7,0	0,0	0,0	0,1
Receptor 2	0,1	0,0	0,1	0,0	1,1	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Receptor 3	1,3	0,2	0,5	0,1	12,5	0,5	5,4	6,1	0,1	0,0	0,1
Receptor 4	1,0	0,1	0,4	0,1	10,8	0,5	4,6	5,6	0,1	0,0	0,2
Receptor 5	0,6	0,1	0,3	0,0	7,2	0,4	2,9	3,3	0,0	0,0	0,1
Receptor 6	0,2	0,0	0,1	0,0	3,9	0,2	1,6	1,3	0,0	0,0	0,1
Receptor 7	0,9	0,1	0,3	0,0	4,5	0,3	2,2	4,2	0,0	0,0	0,0
Normativa	130	50	50	20	400	100	30000	10000	150	60	350

Fuente: Adenda, Anexo XII, Figura 11-2.

En atención a los resultados de la modelación y el cumplimiento de la norma se observa lo siguiente:

Tabla 4.6.4.1.6: Aporte del Proyecto en los receptores sensibles y el análisis del porcentaje en relación con los valores límites de las normas de referencia.

Receptores	MP ₁₀		MP _{2,5}		NO ₂		CO		SO ₂		
	24 horas P98	Anual	24 horas P98	Anual	1 hora P99	Anual	1 hora P99	8 horas P99	24 horas P99	Anual	1 hora 98,5
Receptor 1	1,2%	0,4%	1,2%	0,3%	4,0%	0,6%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 2	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 3	1,0%	0,3%	0,9%	0,3%	3,1%	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 4	0,8%	0,3%	0,8%	0,3%	2,7%	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 5	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	1,8%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 6	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	1,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Receptor 7	0,7%	0,2%	0,6%	0,1%	1,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: Adenda, Anexo XII, Figura 11-3.

Conforme a los resultados de la modelación de contaminantes atmosféricos, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MP₁₀, MP_{2,5}, NO₂, CO, SO₂ no superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia.

De los resultados expuestos en la Tabla 4.6.4.1.4 del ICE, los valores obtenidos de MPS en el punto de máxima depositación, fueron para el estadígrafo anual de 1 mg/m²día, lo que corresponden a un 0,5% de la Norma Suiza y para el estadígrafo mensual se obtuvo 2,57 mg/m²día lo que corresponde a un 0,7% de la Norma Argentina.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Se estima una tasa de emisión de 120 m ³ /mes de aguas servidas, provenientes de los baños químicos.



En cuanto a los baños químicos, se realizará su recambio desde su ubicación con un tiempo máximo de 7 días, a través de una empresa autorizada a un sitio de disposición autorizado.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido							
Nombre	Descripción						
Ruido	El estudio de impacto acústico y vibraciones se presenta en la Adenda, Anexo XV, “Estudio de Ruidos y Vibraciones”, se indica que el origen se estima debido a la ejecución de las labores constructivas de las partes y obras que conformarían en el proyecto.						
	Tabla 4.6.4.3.1: Receptores identificados para ruido.						
	ID Receptor	Coordenadas UTM (WGS84, H19S)		Distancia Proyecto (m)	Altura estimada receptor	Zona D.S.38	Tipo
		Norte	Este				
	R1	6.278.386,00	277.208,00	76	1,5 m	Rural	C.H
	R2	6.278.970,00	278.579,00	1199	1,5 m	Rural	C.H
	R3	6.278.339,00	277.497,00	270	1,5 m	Rural	C.H
	R4	6.278.315,00	277.628,00	369	1,5 m	Rural	C.H
	R5	6.278.316,00	277.824,00	512	1,5 m	Rural	C.H
	R6	6.278.330,00	278.156,00	809	1,5 m	Rural	C.H
R7	6.278.261,00	277.064,00	225	1,5 m	Rural	C.H	
Fuente: Adenda, Anexo XV, Tabla 8.							
C.H.= Casa Habitación.							
Figura 4.6.4.3.1 Ubicación específica del proyecto y receptores evaluados en fauna.							
PFV LA MARQUESA Leyenda ● AREA PROYECTO ● RECEPTORES FAUNA							
Fuente: Adenda, Anexo XV, Imagen 3.							
A continuación, se presenta los resultados de las emisiones de ruido correspondiente a la fase de construcción:							
Tabla 4.6.4.3.2: Resultados fase de construcción.							
Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado		Niveles Máximos Permisibles		Evaluación según D.S. N° 38/2011		

		(7 a 21 horas) dB(A)	
R1	57	65	Cumple
R2	31	63	Cumple
R3	48	61	Cumple
R4	45	61	Cumple
R5	42	61	Cumple
R6	37	63	Cumple
R7	50	65	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo XV, Tabla 25.

Al respecto, se aprecia en la evaluación anterior que las emisiones esperadas para la fase de construcción no superarán los máximos que establece D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Ruido en Fauna.

Se utilizan los receptores identificados en la Tabla 4.6.4.3.2 del ICE, y a continuación, se presentan los resultados obtenidos para ruido en fauna.

Tabla 4.6.4.3.3: Valores proyectados Fase de Construcción en dB (Z), (B) y (A).

Punto (Receptor)	NPS Proyectado dB (Z)	NPS Proyectado dB (C)	NPS Proyectado dB (A)
R1	65	65	57
R2	46	45	31
R3	60	59	48
R4	58	57	45
R5	55	55	42
R6	52	51	37
R7	61	60	50

Fuente: Adenda Complementaria, numeral 26, Tablas 24, 25 y 26.

Tabla 4.6.4.3.4. Valores máximos proyectados por fase y efecto sobre la fauna.
(Fase = Máximo obtenido en todas las fases).

Especie	Umbral	Valor Máximo Proyectado	Tipo de fuente	Descripción del efecto.
Anfibios	62 db(C)	65 db (C)	Continua (ruido ambiental)	No Aplica. Según el muestreo realizado (DIA, Anexo VIII) para fauna de anfibios no arrojo resultados positivos, ya que el terreno no presenta ambientes aptos para el desarrollo de estos individuos.
	72 db (A)	57 db(A)	Continua intermitente (transporte)	No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía. Adicionalmente, según el muestreo realizado (DIA, Anexo VIII) para fauna de anfibios no arrojo resultados positivos, ya que el terreno no presente ambientes aptos para el desarrollo de estos individuos.
Reptiles	75 db(C)	65 db (C)	Continua intermitente (transporte)	No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía
	60 db(A)	57 db(A)	Continua (ruido ambiental)	No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía



Avifauna	58 db (A)	57 db(A)	Continua (ruido ambiental)	No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía
	68 db(A)	57 db(A)	Intermitente (ruido de construcción, transporte)	No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía
	60 db(A) máx.	57 db(A)	Continua - intermitente (transporte)	No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía
	80 db(A) máx.	57 db(A)	Impulsiva (militar o tronaduras)	No aplica, el proyecto no corresponde a una actividad de tipo impulsiva (militar). No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía, además que el proyecto no considera tronaduras
	63 db(A) promedio	57 db(A)	Impulsiva (militar o tronaduras)	No aplica, el proyecto no corresponde a una actividad de tipo impulsiva (militar). No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía, además que el proyecto no considera tronaduras
	140 db(A) máx.	57 db(A)	Impulso único (tronaduras)	No aplica, el proyecto no realiza actividades de tronaduras. No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía, además que el proyecto no se considera tronaduras
	93 db(A) máx.	57 db(A)	Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático por ej.) y ruido de transporte.	No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía
	80 db(A) prom.	57 db(A)	Continua intermitente (transporte)	No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía.
	68 db(A) prom.	57 db(A)	Continua Intermitente (construcción, industrial)	No existe impacto, valor menor que el umbral sugerido en la guía.
	85 db(z)	65 db(Z)	Impulsiva (militar)	No aplica , el proyecto no corresponde a una actividad de tipo impulsiva (militar). No existe impacto , valor menor que el umbral sugerido en la guía.
Mamíferos				

Fuente: Adenda Complementaria, numeral 26, Tabla 27.

Considerando el documento técnico de “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa” (SEA, 2023), los umbrales establecidos en la Tabla 2 se puede señalar que los NPS proyectados para cada una de las fases del Proyecto se encuentran bajo el umbral de 75 dB(C) por lo que no implica “Cambios de conducta general” de reptiles. Por lo que, se puede indicar que para el caso de los reptiles no existe riesgo alguno de generar impactos significativos.

En el estudio de Fauna (DIA, Anexo VIII), los reptiles identificados se encuentran ubicados en el contorno del área, por lo que se proponen medidas de control para la protección de estos durante la fase de construcción, a través de un plan de perturbación controlada, contenido en dicho Anexo.

Por otro lado, y considerando los resultados expuestos anteriormente, se puede indicar que no existe impacto para las especies de fauna según el valor máximo proyectado y según



el umbral establecido en la guía del SEA. La superación del umbral establecido solo se encuentra para los anfibios en el umbral de 62 dB(C), sin embargo, en el área del Proyecto no existe la presencia de anfibios dado que no hay ambientes aptos para su desarrollo (DIA, Anexo VIII).

4.6.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																																								
Vibraciones	El estudio de impacto acústico y vibraciones se presenta en la Adenda, Anexo XV, “Estudio de Ruidos y Vibraciones”, en la cual se señala que la modelación se realizará según la normativa de referencia inserta en la guía de predicción y evaluación de impactos de ruido y vibración del SEIA, 2019. Específicamente “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment</i>”, elaborada por la Federal Transit Administration (FTA) de EEUU publicada el año 2006. El origen de las vibraciones se estima debido a la ejecución de las labores constructivas de las partes y obras que conformarían en el proyecto. Los receptores identificados se presentan a continuación: Tabla 4.6.4.4.1: Receptores identificados para vibraciones. <table><tr><th>Punto (Receptor)</th><th>Uso</th><th>Obra más cercana</th><th colspan="2">Distancia emplazamiento (m)</th></tr><tr><td>R1</td><td>C.H.</td><td>Área de trabajo</td><td>76</td><td>249</td></tr><tr><td>R2</td><td>C.H.</td><td>Área de trabajo</td><td>1199</td><td>3934</td></tr><tr><td>R3</td><td>C.H.</td><td>Área de trabajo</td><td>270</td><td>886</td></tr><tr><td>R4</td><td>C.H.</td><td>Área de trabajo</td><td>369</td><td>1211</td></tr><tr><td>R5</td><td>C.H.</td><td>Área de trabajo</td><td>512</td><td>1680</td></tr><tr><td>R6</td><td>C.H.</td><td>Área de trabajo</td><td>809</td><td>2654</td></tr><tr><td>R7</td><td>C.H.</td><td>Área de trabajo</td><td>225</td><td>738</td></tr></table> Fuente: Adenda, Anexo XV, Tabla 10. C.H= Casa Habitación. Figura 4.6.4.4.1 Área de influencia de Vibraciones en el proyecto. Fuente: Adenda, Anexo XV, Imagen 4.	Punto (Receptor)	Uso	Obra más cercana	Distancia emplazamiento (m)		R1	C.H.	Área de trabajo	76	249	R2	C.H.	Área de trabajo	1199	3934	R3	C.H.	Área de trabajo	270	886	R4	C.H.	Área de trabajo	369	1211	R5	C.H.	Área de trabajo	512	1680	R6	C.H.	Área de trabajo	809	2654	R7	C.H.	Área de trabajo	225	738
	Punto (Receptor)	Uso	Obra más cercana	Distancia emplazamiento (m)																																					
	R1	C.H.	Área de trabajo	76	249																																				
	R2	C.H.	Área de trabajo	1199	3934																																				
	R3	C.H.	Área de trabajo	270	886																																				
R4	C.H.	Área de trabajo	369	1211																																					
R5	C.H.	Área de trabajo	512	1680																																					
R6	C.H.	Área de trabajo	809	2654																																					
R7	C.H.	Área de trabajo	225	738																																					



Los resultados de las modelaciones de vibraciones arrojaron los siguientes resultados.

Tabla 4.6.4.4.2 Resultado proyección de energía vibratoria fase de construcción, consideran uso de rodillo compactador.

Receptor	Distancia al emplazamiento		Lv Proyectado (VdB)	Límite confort (VdB)	Evaluación	Límite daño estructural	Evaluación
	m	pies					
R1	76	249	64	72	Cumple	94	Cumple
R2	1199	3934	28	72	Cumple	94	Cumple
R3	270	886	48	72	Cumple	94	Cumple
R4	369	1211	43	72	Cumple	94	Cumple
R5	512	1680	39	72	Cumple	94	Cumple
R6	809	2654	33	72	Cumple	94	Cumple
R7	225	738	50	72	Cumple	94	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo XV, Tabla 39.

Por lo tanto, se concluye que los valores proyectados para la construcción del proyecto se encuentran por debajo de los máximos recomendados por la normativa tanto para el criterio de daño como el de molestia para todos los puntos al incorporar la medida de control de vibraciones.

4.6.5. Residuos.

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción								
Residuos Asimilables domésticos	Se estima la generación de 1 kg/día/persona, es decir se generarán 40 kg/día.								
	Tabla 4.6.5.1.1 Residuos.								
	<table><tr><th>Cantidad</th><th>Almacenamiento</th><th>Tiempo Máx. de Almacenamiento</th><th>Disposición Final</th></tr><tr><td>40 kg/día (domiciliario)</td><td>Contenedores con tapa en frentes de trabajo y una vez terminado la jornada se almacenarán temporalmente en la bodega de RSD en instalación de faena.</td><td>3 días (domiciliario)</td><td>Relleno Autorizado</td></tr></table>	Cantidad	Almacenamiento	Tiempo Máx. de Almacenamiento	Disposición Final	40 kg/día (domiciliario)	Contenedores con tapa en frentes de trabajo y una vez terminado la jornada se almacenarán temporalmente en la bodega de RSD en instalación de faena.	3 días (domiciliario)	Relleno Autorizado
	Cantidad	Almacenamiento	Tiempo Máx. de Almacenamiento	Disposición Final					
40 kg/día (domiciliario)	Contenedores con tapa en frentes de trabajo y una vez terminado la jornada se almacenarán temporalmente en la bodega de RSD en instalación de faena.	3 días (domiciliario)	Relleno Autorizado						
Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 13.									
Residuos Peligrosos	Se generarán residuos asociados a los materiales e insumos utilizados que consisten en elementos de embalaje tales como plásticos, maderas, metales y similares, escombros, incluidos los residuos del lavado de canoas y módulos fotovoltaicos que eventualmente pudieran llegar a romperse durante su manipulación (aproximadamente 3 módulos al mes: 80 kg). La cantidad estimada de residuos es de 1.655 kg/mes que serán llevados a sitios de disposición autorizados								

4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

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



Residuos Peligrosos	Los residuos generados durante la fase de construcción corresponden a tarros de pintura vacíos, envases vacíos de WD-40, envases vacíos de espuma de poliuretano, lubricantes, envases vacíos de diluyentes, toners de impresora, brochas usadas, pilas y baterías, EPP y trapos contaminados. La empresa contratista se hará cargo de ellos, a través del almacenamiento en contenedores debidamente rotulados para posteriormente transportarlos a los sitios de disposición final autorizados. Se contempla una generación mensual de 100 kg/mes.
---------------------	--

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente					
Nombre	Descripción				
Sustancias Peligrosas	El almacenamiento de las sustancias se realizará de acuerdo con sus compatibilidades, en una misma bodega en la instalación de faenas. Cabe señalar que, las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los artículos 19 al 24 del D.S. N°43/2015 MINSAL.				
	Tabla 4.6.5.3.1: Sustancias del Proyecto.				
	Sustancia	Cantidad (volumen)	Característica	Transporte	Almacenamiento
	WD-40 Aerosol	5 L (10 tarros app)	Clase 2. Gas	Tercero autorizado.	Bodega de Almacenamiento (Instalación de Faena Temporal)
	Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m³	Inflamable		
	Tóner de impresora	5 L	-		
Pilas/baterías	1 L	Clase 8 - Corrosivo			
Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 13.					

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	
Instalación de Faena (IF) - Permanente	
Bodega de Residuos Peligrosos (IF Operación)	
Bodega de Residuos Sólidos Industriales No peligrosos (IF Operación)	
Bodega temporal de residuos asimilables a domiciliarios (IF Operación)	
Bodega SUSPEL (IF Operación)	
Bodega de Almacenamiento (IF Operación)	
Estacionamientos (IF Operación)	
Sala de Baterías	
Sala de Control	
Fosa séptica y Modulo Sanitario (IF Operación)	
Baño Modular (IF Operación)	



Sala de bombas y estanque
Inversores, Centros de Transformación (CT)
Centro de seccionamiento y transformador
Zanjas
Paneles Fotovoltaicos
LMT y punto de conexión
Caminos Internos
Cierre perimetral

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Operación remota del Parque	La operación del Parque solar se realizará de manera remota y computarizada, no se requerirá de personal permanente en las instalaciones. Para la operación remota se utilizará un sistema de control SCADA, operado y monitoreado desde una sala de control ubicada fuera del parque, a través de la cual se permitirá visualizar de manera remota y en tiempo real 24/7 todos los indicadores de producción y tomar acción desde fuera de las instalaciones del parque, además de generar alertas sobre fallas que puedan producirse en el Parque y así actuar de manera oportuna enviando personal especializado a terreno para resolver según se requiera.
Producción de electricidad	La energía que será capaz de inyectar el Proyecto al sistema eléctrico corresponde a una potencia neta de 9 MW.
Actividades de Mantenimiento y limpieza	El funcionamiento del parque fotovoltaico contempla la ejecución de tres tipos de mantenimientos: preventivos, predictivos y correctivos. Las dos primeras serán debidamente programadas para cada instalación, mientras que la tercera se realizará en caso de emergencia. <u>Mantenimiento preventivo:</u> Comprende las inspecciones que sean necesarias para evitar y detectar oportunamente posibles funcionamientos incorrectos. En específico, comprende trabajos de verificación visual, limpieza, engrase, ajuste de mecanismos, reaprietes de conexiones y anclajes, medidas y pruebas de carácter mecánico o eléctrico programadas. La mantención de los paneles fotovoltaicos se realizará por medio de recorridos pedestres para la inspección visual de los paneles, las estructuras, los equipos y los conductores. La limpieza de los paneles fotovoltaicos será realizada por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos de 4 días, una a tres veces al año. Se verificará de manera periódica el crecimiento de maleza al interior de la Planta fotovoltaica, ya que se debe cuidar que ésta no interfiera entre los paneles y los rayos del sol. La vegetación puede pasar entre los paneles e incluso dificultar el trabajo de los técnicos para mantener los equipos en su estado óptimo. Por esta razón, se realizará un manejo periódico de la vegetación mediante la utilización de herramientas manuales, sin utilizar herbicidas para el control de malezas. Se estima que, en cada una de las mantenencias de maleza, las que tendrán una frecuencia anual. <u>Mantenimiento predictivo:</u> Objetivo detectar fallas y defectos en los equipos en las etapas incipientes para evitar que éstos se manifiesten en un fallo más grande durante la operación propiamente tal, evitando que ocasionen paros de emergencia e indisponibilidades.



	Mantenimiento correctivo: Es una respuesta a los eventos no programados que requieren un apoyo especial, como anomalías detectadas en el mantenimiento preventivo, reparaciones frente a fallas que comprometan la continuidad del servicio. Las intervenciones realizadas pueden ser con o sin corte de servicio. Las actividades de mantenimiento preventivo incluyen: Inspección visual de la planta, revisión preventiva de seguidores, revisión preventiva de convertidores y transformadores, revisión del estado del cerco perimetral, inspección por termografía, desmalezado (1 vez al año) y limpieza de paneles fotovoltaicos (2 veces al año). La inspección visual de la planta también implica la revisión de los equipos eléctricos, conexiones, cableado, ventilación, interruptores y verificación del rendimiento del sistema.
--	---

4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2 Suministros básicos.	
Nombre	Descripción
Agua para limpieza de paneles	Se contempla la utilización de agua para limpieza de paneles estimando 1 L de agua por panel y 6 limpiezas anuales, dando un total de 106,74 m ³ de agua anual, la que será proporcionada por un tercero autorizado, a través de camiones aljibe. No se considera extracción de agua desde el área del Proyecto.
Agua para uso Doméstico	Respecto al agua potable para bebida, esta será suministrada a través de bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por empresa proveedora autorizada. La cantidad de agua consumida corresponde a 0,15 m ³ por persona, la cual será suministrada a través de camión aljibe que cuente con las autorizaciones respectivas y acumulación en estanque.
Suelo	Se considera toda la superficie de suelo bajo los paneles como recurso natural a utilizar durante todas las fases del Proyecto, estimando para este caso una superficie neta de los paneles de 4,73 ha. Cabe indicar que, el suelo bajo y entre los paneles no será intervenido durante toda la vida útil del Proyecto, ya que los paneles estarán hincados directamente sobre los pilotes, actividad que no requiere de excavaciones, por otro lado, los módulos fotovoltaicos permiten que las aguas lluvias y la radiación solar llegue al suelo natural, lo que contribuye a que se mantengan las condiciones sobre el terreno, al permitir la evapotranspiración, la escorrentía superficial y la infiltración de las aguas. El emplazamiento de los paneles fotovoltaicos no producirá variaciones en las condiciones de temperatura, toda vez que estos, están diseñados para absorber la luz solar y así generar electricidad, y no reflejarla, manteniendo de esta forma las condiciones de temperatura de la zona. De lo anterior se desprende que, al no existir variaciones significativas de temperatura, tampoco existiera un cambio significativo en las condiciones de humedad y luminosidad, permitiendo el desarrollo y crecimiento de vegetación y el ecosistema del suelo entre y bajo los paneles.
Energía Solar	El Proyecto utilizará la radiación solar para generar electricidad.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción



Energía	La energía que será capaz de inyectar el Proyecto al sistema eléctrico corresponde a una potencia neta de 9 MW.
---------	---

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua para limpieza de paneles	Se contempla la utilización de agua para limpieza de paneles estimando 1 L de agua por panel y 6 limpiezas anuales, dando un total de 106,74 m ³ de agua anual, la que será proporcionada por un tercero autorizado, a través de camiones aljibe. No se considera extracción de agua desde el área del Proyecto.
Agua para uso Doméstico	Respecto al agua potable para bebida, esta será suministrada a través de bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por empresa proveedora autorizada. Para la solución particular de alcantarillado, se considera una dotación de 150 litros (0,15 m ³) por persona por día, superior a los 100 litros (0,1 m ³) por persona por día, exigidos por el artículo 14 del D.S. N°594/00 del Ministerio de Salud, esta dotación de agua será suministrada a través de camión aljibe que cuente con las autorizaciones respectivas y acumulación en estanque.
Suelo	Se considera toda la superficie de suelo bajo los paneles como recurso natural a utilizar durante todas las fases del Proyecto, estimando para este caso una superficie neta de los paneles de 4,73 ha. Cabe indicar que, el suelo bajo y entre los paneles no será intervenido durante toda la vida útil del Proyecto, ya que los paneles estarán hincados directamente sobre los pilotes, actividad que no requiere de excavaciones, por otro lado, los módulos fotovoltaicos permiten que las aguas lluvias y la radiación solar llegue al suelo natural, lo que contribuye a que se mantengan las condiciones sobre el terreno, al permitir la evapotranspiración, la escorrentía superficial y la infiltración de las aguas. El emplazamiento de los paneles fotovoltaicos no producirá variaciones en las condiciones de temperatura, toda vez que estos, están diseñados para absorber la luz solar y así generar electricidad, y no reflejarla, manteniendo de esta forma las condiciones de temperatura de la zona. De lo anterior se desprende que, al no existir variaciones significativas de temperatura, tampoco existiera un cambio significativo en las condiciones de humedad y luminosidad, permitiendo el desarrollo y crecimiento de vegetación y el ecosistema del suelo entre y bajo los paneles.
Energía Solar	Dada la naturaleza del Proyecto, el parque fotovoltaico genera electricidad a través de la energía solar extraída durante el día en su fase de operación.

4.7.5. Emisiones y efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera.					
Nombre	Descripción				
Emisiones atmosféricas	Origen: Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados.				
	Tabla 4.7.5.1.1: Emisiones (t/año).				
	Emisión, t/año.				
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NO _x	SO _x



0,068	0,007	0,002	0,009	0,000
-------	-------	-------	-------	-------

Fuente: Adenda, Anexo XII, Tabla 6-13.

Como se aprecia las emisiones atmosféricas durante la fase de operación se consideran de baja magnitud.

En la Adenda, Anexo XII, Informe modelación de calidad del aire utilizando el modelo *Calpuff* alimentado por la meteorología generada por el modelo WRF. Para dicha modelación, se consideró las emisiones generadas en año 1 compuesto por la Fase de Construcción y 6 meses de Fase de Operación.

Los receptores discretos considerados en la modelación, estos se presentan en la Tabla 4.6.4.1.2 del ICE, y la normativa utilizada se presenta en la Tabla 4.6.4.1.3 del presente documento.

En atención, a la modelación se tiene que las concentraciones máximas en el área del Proyecto se encontrarán muy por debajo de los límites de concentración establecidos por sus correspondientes normas de referencia, por lo que el aporte de emisiones a los potenciales receptores será igualmente bajo (Adenda, Anexo XII, Tabla 6-13).

Respecto del material particulado sedimentable:

Los resultados del punto de mayor concentración y depositación corresponde a:

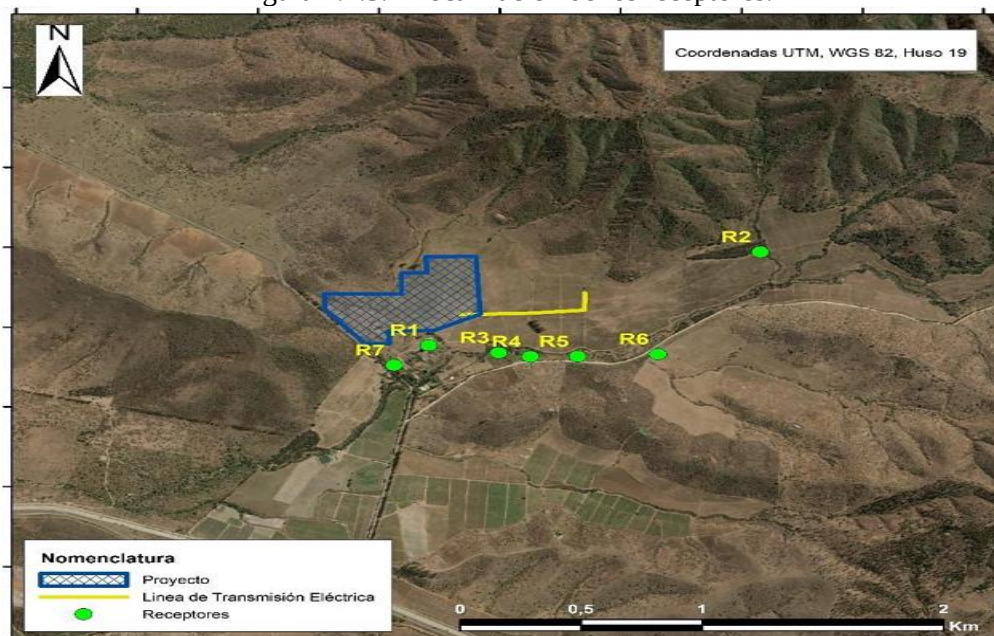
Tabla 4.7.5.1.2: Depositación de MPS.

Parámetro	Estadístico	Valor	Coordenadas UTM (WGS84, H19S)	
			Este	Norte
MPS Anual	mg/m ² _dia	1,0	277.208	6.278.386
MPS Mensual	mg/m ² _dia	2,57	277.208	6.278.386

Fuente: Adenda, Anexo XII, Tabla 11.1.

El receptor mencionado en la Tabla 4.7.5.1.2 del ICE, corresponde al receptor denominado R1 que como se muestra en la figura a continuación corresponde al receptor más cercano y correspondería a la peor condición del material particulado sedimentable.

Figura 4.7.5.1 Localización de los receptores.



Fuente: Adenda, Anexo XII, Figura 9-1.

De los resultados expuestos en la Tabla 4.7.5.1.2 del ICE, los valores obtenidos de MPS en el punto de máxima depositación, fueron para el estadígrafo anual de 1 mg/m²día, lo que corresponden a un 0,5% de la Norma Suiza y para el estadígrafo mensual se obtuvo 2,57 mg/m²día lo que corresponde a un 0,7% de la Norma Argentina.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos Líquidos domésticos	La cantidad de aguas servidas se estima en 0,15 m³/día/persona (150 L/día/persona), por lo que se estima una tasa de emisión de 12 m³/año de aguas servidas. Para esta fase se utilizará un tratamiento simple, que consiste en una fosa séptica convencional con una capacidad de tratamiento de 2.500 l/día de aguas servidas, cuyas aguas serán incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración (Adenda, Anexo V, PAS 138).

4.7.5.3. Emisiones de Ruido:

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción				
Ruido	El estudio de impacto acústico y vibraciones se presenta en la Adenda, Anexo XV, “Estudio de Ruidos y Vibraciones”, se indica que el origen se estima debido a la misma ejecución del Proyecto. Figura 4.7.5.3.1 Área de emisión de ruido durante la fase de operación.  Fuente: Adenda, Anexo XV, Imagen 8. A continuación, se presenta los resultados de las emisiones de ruido correspondiente a la fase de operación: Tabla 4.7.5.3.1: Resultados fase de Operación. <table><tr><th>Punto (Receptor)</th><th>NPC dB(A) Proyectado</th><th>Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) dB(A)</th><th>Evaluación según D.S. N° 38/2011</th></tr></table>	Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) dB(A)	Evaluación según D.S. N° 38/2011
Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) dB(A)	Evaluación según D.S. N° 38/2011		



R1	45	65	Cumple
R2	20	63	Cumple
R3	38	61	Cumple
R4	35	61	Cumple
R5	32	61	Cumple
R6	27	63	Cumple
R7	39	65	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo XV, Tabla 26.

Al respecto, se aprecia en la evaluación anterior que las emisiones esperadas para la fase de operación no superarán los máximos que establece D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Ruido en Fauna.

Los receptores se detallan en la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE, y a continuación, se presentan los resultados obtenidos para ruido en fauna.

Tabla 4.7.5.3.2: Valores proyectados Fase de Operación en dB (Z), (B) y (A).

Punto (Receptor)	NPS Proyectado dB (Z)	NPS Proyectado dB (C)	NPS Proyectado dB (A)
R1	58	58	45
R2	40	39	20
R3	54	53	38
R4	52	51	35
R5	49	49	32
R6	46	45	27
R7	55	54	39

Fuente: Adenda Complementaria, numeral 26, Tablas 24, 25 y 26.

Se concluye que no existe impacto para las especies de fauna según el valor máximo proyectado y según el umbral establecido en el documento “Criterios de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”. La superación del umbral establecido solo se encuentra para los anfibios en el umbral de 62 dB(C), pero como ya se indicó anteriormente, en el área del Proyecto no existe la presencia de anfibios dado que no hay ambientes aptos para su desarrollo (DIA, Anexo VIII).

4.7.5.4. Otras emisiones.

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	El estudio de impacto acústico y vibraciones se presenta en la Adenda, Anexo XV, “Estudio de Ruidos y Vibraciones”, en la cual se señala que la modelación se realizará según la normativa de referencia inserta en la guía de predicción y evaluación de impactos de ruido y vibración del SEIA, 2019. Específicamente “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment</i>”, elaborada por la Federal Transit Administration (FTA) de EEUU publicada el año 2006. El origen se estima debido a la ejecución de las labores mantención de las partes y obras que conformarían en el proyecto.



Tabla 4.7.5.4.1 Resultado proyección de energía vibratoria fase de operación, consideran uso de camión aljibe.

Receptor	Distancia a emplazamiento		Lv Proyectado	Límite de confort (VdB)	Evaluación	límite daño estructural	Evaluación
	Metros	pies					
1	76	249	56	72	Cumple	94	Cumple
2	1199	3934	20	72	Cumple	94	Cumple
3	270	886	40	72	Cumple	94	Cumple
4	369	1211	35	72	Cumple	94	Cumple
5	512	1680	31	72	Cumple	94	Cumple
6	809	2654	25	72	Cumple	94	Cumple
7	225	738	42	72	Cumple	94	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo XV, Tabla 40.

Por lo tanto, se concluye que los valores proyectados para la operación del proyecto se encuentran por debajo de los máximos recomendados por la normativa de referencia tanto para el criterio de daño como el de molestia para todos los puntos al incorporar la medida de control de vibraciones.

4.7.6. Residuos.

4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción			
Residuos Asimilables Domésticos	a	No se contratará a personal que permanezca permanentemente en la Planta. La generación esporádica de residuos domiciliarios o asimilables se dará durante las mantenciones. Se estima durante los días de mantención una generación de 5 kg al día para un máximo de 5 personas.		
		Tabla 4.7.6.1.1 Residuos.		
		Cantidad	Manejo	Disposición final
		5 kg/día (durante actividades de mantención puntuales).	En contenedores estancos con tapa, y en sector de almacenamiento (Bodega RSD Permanente).	Relleno Sanitario Autorizado.
		Fuente: Adenda Complementaria, pág. 46.		
Residuos Peligrosos	No	Se estima que los únicos posibles residuos industriales durante la etapa de operación corresponderán a cables, chatarra u otros que se pudieran generar de las actividades de mantención. Se estima un total de 1.000 kg/año (incluidos paneles en mal estado).		

4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	La generación de este tipo de residuo en la fase de operación será menor, estimándose en 160 kg/año, tales como: envases vacíos de WD-40 en aerosol, envases vacíos de espuma de PU en aerosol, tarros de pintura vacíos, lubricantes, envases vacíos de diluyentes, tóner de impresora, pilas y baterías, EPP contaminados, trapos contaminados y brochas usadas.



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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	El funcionamiento del parque fotovoltaico no requerirá la utilización de productos químicos o sustancias peligrosas, por lo que no contempla su almacenamiento. De ser necesaria su utilización, serán provistos por empresa que realizará las mantenciones.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de Faena (IF) - Temporal	
Caseta de Vigilancia (Interior IF)	
Oficinas (Interior IF)	
Comedor (Interior IF)	
Lockers (Interior IF)	
Duchas y vestidores (Interior IF)	
Zona de abastecimiento de combustible (Interior IF)	
Estanque de agua potable (Interior IF)	
Zona de acopio de materiales (Interior IF)	
Bodega de Almacenamiento (Interior IF)	
Bodega de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) (Interior IF)	
Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) (Interior IF)	
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL) (Interior IF)	
Bodega de Residuos Domiciliarios (RSD) (Interior IF)	
Estacionamientos (Interior IF)	
Baños químicos (Interior IF)	
Zona Grupo electrógeno (Interior IF)	
Zanjas	
Caminos Internos	
Cierre perimetral	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de la instalación de Faena.	Se contempla una instalación de faenas (IF) para la fase de cierre con las mismas características y emplazada en el mismo sitio que la IF utilizada durante la construcción. El área de terreno utilizado tendrá una superficie de 1.600 m ² . Las instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo container o similar, las que en conjunto con todas las demás infraestructuras permitirán un correcto desempeño de la fase de cierre
Aplicación de Supresor de Polvo.	Se aplicará bischofita u otro supresor de polvo en los caminos internos y de acceso al Proyecto como medida de control de material particulado.



Desmontaje y Retirada de los paneles.	Se realizará la desconexión de los paneles y se procederá al desmontaje de estos de forma manual, siendo cargados posteriormente en un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para que le dé una correcta disposición final y/o reciclado.
Desmontaje y retirada estructuras de soporte.	Se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, las que serán apiladas en un lugar destinado para tal actividad, y luego serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa debidamente autorizada para su disposición final y/o reciclado.
Desmontaje y retirada de subestaciones de transformación e inversores.	Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los inversores, transformadores, equipos eléctricos, los cuales serán trasladados y gestionados por una empresa debidamente autorizada para su tratamiento final.
Transporte de materiales y residuos.	Corresponde a la actividad que implica el transporte de materiales y residuos precedentes de las actividades de desmantelamiento del Proyecto dura la fase de cierre. Cabe indicar que los residuos generados serán manejados a través de empresas externar autorizadas para el transporte y disposición final.
Restauración de componentes ambientales que hayan sido afectado durante la ejecución del Proyecto.	Se establece en primer lugar, la realización de la descompactación y subsolado del suelo, en las áreas donde se hayan ubicado los caminos y plataformas de cabinas eléctricas, sala de control, instalación de faena, entre otros. El titular se compromete a mantener características del suelo mediante: • Retiro de todos elementos para reutilización, reciclaje o disposición en sitio autorizado. • Subsolado del suelo, actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas. Luego se realizará la revegetación de las formaciones vegetales presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, considerando que la elección final de las especies para la revegetación queda a discreción del titular, y se definirá según las condiciones del momento, siempre bajo la premisa de revegetar hierbas en las zonas donde inicialmente existen herbáceas, matorrales, árboles donde exista formación de bosque o formaciones no reguladas. Cabe señalar que, una vez alcanzados los indicadores de éxito establecidos en el programa de revegetación para las formaciones vegetales presentes en el área del Proyecto, se procederá a retirar el cerco perimetral.
Mantenimiento, conservación y supervisión.	Una vez finalizada la fase de cierre, se considera el seguimiento del programa de revegetación hasta alcanzar los indicadores de éxito establecidos para las formaciones vegetales.

4.8.2. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.2 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Agua para humectación y uso Doméstico	Se estima el uso de 40 m³ de agua para la humectación de frentes de trabajo, y el agua potable destinada para beber será provista mediante máquinas dispensadoras con botellones de 20 litros. Adicionalmente, se contará con un estanque de 5.000 litros para la acumulación de agua potable y cuyo proyecto deberá contar con la aprobación sectorial de la Seremi de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Generación de material particulado y gases a la atmósfera.
Parte, obra o acción que lo genera	Principalmente debido a los movimientos de tierra y tránsito de vehículos. De acuerdo con los resultados obtenidos en el desarrollo del inventario de emisiones atmosféricas (Adenda, Anexo XII), las mayores emisiones serán en la fase de construcción. El principal aporte de material particulado se asocia al transporte de vehículos por caminos no pavimentados y uso de equipos y maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Generación de ruido y vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales emisiones de ruido durante la fase de construcción tendrán su origen en la operación de maquinaria y tránsito de vehículos. Con respecto a las emisiones de vibraciones que generará el Proyecto (Adenda, Anexo XV), es posible señalar que durante las fases del Proyecto no se sobrepasarán los límites de emisiones establecidos en la normativa de referencia utilizada (<i>“Transit Noise and Vibration Impact Assessment”</i> de la <i>Federal Transport Administration</i> (FTA) de Estados Unidos de América).
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Manejo de residuos.
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto en sus diferentes fases generará residuos ya sean domiciliarios, peligrosos y no peligrosos, derivados de los materiales e insumos utilizados por el Proyecto. Los cuáles serán debidamente manejados y dispuestos en bodegas temporales según tipo de residuo, para luego ser llevados a un sitio de disposición final autorizado (Adenda, Anexo V: PAS 140 y PAS 142).
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Afectación del suelo por remoción de cobertura del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimientos de tierra y obras emplazadas al interior del parque, habilitación de caminos e instalaciones para su operación.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.2. Biota



5.2.2.1. Flora

Tabla 5.2.2.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Generación de material particulado sedimentable.
Parte, obra o acción que lo genera	Principalmente debido a los movimientos de tierra y operación de maquinarias y tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Pérdida de ejemplares de vegetación, modificación o pérdida de hábitats.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras y partes, especialmente el acondicionamiento del terreno para la construcción o habilitación de las partes y obras del Proyecto, incluido el transporte de insumos, residuos y mano de obra
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.2.2. Fauna

Tabla 5.2.2.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Generación de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales emisiones de ruido durante la fase de construcción tendrán su origen en la operación de maquinaria y tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Modificación o pérdida de hábitat para fauna terrestre
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras y partes, especialmente el acondicionamiento del terreno para la construcción o habilitación de las partes y obras del Proyecto, incluido el transporte de insumos, residuos y mano de obra. Medida de control un plan de perturbación controlada sobre la taxa de reptiles y dada la identificación a través de cámaras trampa de un zorro chilla, se proponen medidas asociadas a la capacitación del personal.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.3 Calidad de Aguas

Tabla 5.2.3 Calidad de Aguas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación en la calidad del agua
Parte, obra o acción que lo genera	Ejecución de un contrafoso y pretiles alrededor del Proyecto con el fin de evitar el ingreso de escorrentías a la zona de emplazamiento del Parque, es que se presentan los contenidos de carácter ambiental asociados al PAS 157, (Adenda Complementaria, Anexo II, PAS 157).
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

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



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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	• Generación de material particulado y gases a la atmósfera. • Generación de ruido y vibraciones.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Receptores cercanos al Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De los resultados de la estimación de la emisión de contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, la mayor emisión se producirá durante la fase de construcción. Para predecir y evaluar el efecto ambiental que generarán las emisiones a la atmósfera, se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes a la atmósfera durante la fase de construcción y un año de operación del Proyecto. Para la que, se utilizó el modelo computacional WRF-CALPUFF. Conforme a los resultados de la modelación el aporte en los receptores sensibles identificados el área de influencia por la emisión de material particulado y gases de combustión no superarán los valores límites de las normas de calidad primaria vigentes, según se presentan en los numerales 4.6.4 y 4.7.5 del ICE y, por tanto, no se alterará de manera significativa la calidad del aire.
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.	Emisión de ruido: Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE. Los receptores correspondientes a sectores habitados se describen en el numeral 4.6.4.3.1 del ICE. Conforme a los niveles de presión sonora y los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores en sectores habitados en el área de influencia del Proyecto, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, 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 posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán aguas servidas que serán recolectados, manejados y/o tratados, y dispuestos según sus características y conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en el numeral 4.6.4.2 del ICE. Durante la fase de operación del Proyecto se generarán aguas servidas que serán recolectados en una fosa séptica convencional con una capacidad de tratamiento de 2.500 l/día de aguas servidas, cuyas aguas serán incorporadas al suelo mediante drenes de



	infiltración (Adenda, Anexo V, PAS 138), según se detalla en el numeral 4.7.5.2 del ICE. Durante las fases de construcción y operación del Proyecto se generarán vibraciones, según se detalla en los numerales 4.6.4.4 y 4.7.5.4 del presente ICE. De acuerdo con los antecedentes que se presentan en los numerales señalados, las vibraciones que se generarán no superarán los niveles establecidos en la norma de referencia utilizada y no generarán o presentarán riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones.
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.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del presente ICE. Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos que se establecen en los artículos 140 y 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Por lo anterior, se prevé que la generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos durante la ejecución del Proyecto, no generará riesgo a la salud de la población. Del análisis presentado se concluye que no se generarán riesgos para la salud de la población derivados del manejo de residuos, ya que éstos serán gestionados de acuerdo con su naturaleza, cumpliendo la normativa vigente en cada caso, desde la generación hasta su disposición final, y por ende no se expondrá a la población aledaña al Proyecto, a contaminantes de ningún tipo.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental	• Incremento en la depositación de material particulado sedimentable (MPS). • Generación de ruido y vibraciones. • Pérdida de suelo. • Modificación o pérdida de hábitats para fauna terrestre. • Erosión y socavaciones.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No existen recursos naturales escasos, únicos o representativos en el emplazamiento del proyecto.



a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto se emplazará en un terreno cuya superficie total corresponde a 20,47 ha, fuera del área regulada por el Plan Regulador Comunal de San Antonio, en una zona Rural. El área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un sector intervenido que no presenta singularidades ambientales de recursos naturales, por lo que, es posible concluir que la ejecución del proyecto no provocará impactos significativos en el componente suelo. En la Adenda, se presenta en Anexo IX Estudio de Suelo y en el Anexo X Estudio de Calidad Biología del Suelo. Se muestrearon 10 calicatas de 1,5 m de profundidad y se determinó que en la mayoría de estas se identifican horizontes arcillosos y/o compactados junto con la presencia de moteados y concreciones a profundidades variables (incluso superficialmente a menos de 25 cm de profundidad), lo que determina las Clases Uso Suelos III y IV identificadas. En el polígono del Proyecto como en el trazado de la línea de transmisión (LMT) predomina la Clase IV de Capacidad de Uso del suelo. De acuerdo con los resultados de las calicatas realizadas en el Estudio de Suelo Anexo IX de la Adenda, un 48,8% (10 ha) de la superficie del polígono del Proyecto corresponde a suelo de Clase III y un 51,1% corresponde a suelo de Clase IV (10,46 ha), mientras que en el trazado de la línea de transmisión eléctrica (LMT) el 40,5% (222,9 m) de la longitud de la LMT es de Clase III y un 59,4% (326,96 m) de su longitud es de Clase IV. El suelo se mantendrá natural durante toda la vida útil del Proyecto, permitiendo mantener una cobertura de vegetación herbácea permanente sobre el suelo, manteniendo su capacidad para sustentar biodiversidad. Debido a que el suelo no será intervenido bajo los paneles fotovoltaicos, no existirá detrimento de su condición química ni física (no variará su profundidad, pendiente, textura, estructura, pedregosidad, drenaje, alcalinidad, etc.). En términos biológicos, el diseño del parque fotovoltaico contempla un distanciamiento de al menos 5 metros entre hileras, lo que permite que la radiación llegue al suelo al igual que el agua lluvia, sin perder sus características actuales y el servicio ecosistémico que presta. Debido a esto es que no se prevén afectaciones al recurso suelo ni a su morfología, lo que sumado a la no utilización de productos químicos favorecen la conservación de los servicios ecosistémicos que brindan. Se implementarán Compromiso Ambiental Voluntario “Mejoramiento de Suelo para desarrollo de Actividad Agrícola”,
---	--



	en la Tabla 11.1.2 del ICE, junto a sus respectivos indicadores de cumplimiento y formas de control y seguimiento. El titular se compromete a mantener el componente suelo con las mismas características al finalizar la fase de cierre, mediante la realización de los siguientes manejos que consisten en: • Retirar todos los elementos metálicos y en desuso para su reutilización, reciclaje o disposición en un lugar autorizado. • En caso de derrames, se mantendrán elementos que permitan la contención de derrames pequeños y medianos, con el fin de asegurar un manejo adecuado. • Subsulado de suelo, actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas como: arado subsolador, tridente u otros, con la finalidad de generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez generará una mayor macroporosidad o espacios porosos, también favorecer el desarrollo de raíces junto con su profundidad efectiva, y por último disminuir la resistencia mecánica del suelo. • Finalmente, se contempla la restauración de las formaciones vegetales que serán intervenidas por el Proyecto, tal como se indica en la Adenda Complementaria, Anexo I “Compromisos Ambientales Voluntarios”.
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.	En la DIA, Anexo VII en Estudio de Flora y Vegetación, se realizó una campaña en terreno los días 16, 17 y 18 de diciembre 2021 (primavera), en toda el área de influencia del Proyecto incluida su línea de transmisión eléctrica, cuyo fin fue realizar un reconocimiento de especies, diversidad y abundancia. En relación con el esfuerzo de muestreo, en la campaña de terreno participaron 2 profesionales por 3 días, cada día de campaña inició a las 07:00 am y finalizó a las 23:00 horas. En el área de influencia, se registraron un total de 22 especies, de las cuales 12 son de hábito herbáceo, 3 arbustivas y 7 arbóreas. Respecto a las especies vegetacionales geófitas que pudieran estar presentes en el AI, la mayoría de las especies geófitas son malezas agresivas, invasoras y perjudiciales; tales como, <i>Convolvulus arvensis</i> (Correhuela) y <i>Cirsium vulgare</i> (Cardo) registradas durante la campaña. Respecto a la fauna (DIA, Anexo VIII), según el trabajo en terreno desarrollado los días 16, 17 y 18 de diciembre de 2021 (primavera), en horario desde las 07:00 h a las 23:00 horas, por 2 profesionales, que también contemplo un horario de avistamiento para reptiles desde las 09:00 a 18:00 horas por cada día, con avistamiento de aves durante todo el horario de muestreo, con especial énfasis entre las 7:00 – 9:00 h y entre 16:00 – 21:00 h, se obtuvieron los siguientes resultados:



La riqueza potencial para el AI del Proyecto alcanzó un total de 165 especies, de las cuales 129 son aves, 8 reptiles, 23 mamíferos y 5 anfibios. La riqueza identificada en el área de estudio del Proyecto alcanzó un total de 23 especies, de las cuales 18 pertenecen a la clase aves (78%), 4 a la clase mamíferos (17%) y 1 a la clase reptiles (4%).

La abundancia acumulada fue de 268 individuos, dentro de los cuales existe un predominio de aves con 224 individuos registrados, siendo la diuca común (*Diuca diuca*) la de mayor abundancia registrando 49 individuos, seguido de la Torcacita (*Columbina picui*) con 45 individuos registrados, ambos sin clasificación en el Reglamento para Clasificar Especies.

Del total de especies registradas solo 3 presentan alguna categoría de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de especies (RCE) y el Reglamento de la Ley de Caza, siendo esta de preocupación menor. Las especies corresponden a; *Callipepla californica*, un individuo de zorro chilla, y un individuo de la especie Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*).

En cuanto al origen de los animales silvestres registrados, 18 de las especies registradas poseen origen nativo y los 5 restantes son de origen exótico. Destacando la presencia del conejo, el cual es exótico, considerado especie invasora y perjudicial.

El equipo detector de quirópteros no arrojó registros de estas especies en el AI, si bien los dispositivos fueron dispuestos en zonas abiertas, con la intención de captar sonidos emitidos por estos al desplazarse en busca de alimento, el área que comprende el AI se encuentra desprovista de vegetación (en gran parte), lo que lleva a un volumen muy bajo de insectos que atraigan quirópteros a alimentarse al área en estudio.

De acuerdo a la Estimación de Ruido realizada para el Proyecto (Anexo XV de la Adenda), y a través del análisis de dichas emisiones sobre la componente de fauna, utilizando como criterio lo establecido en el documento técnico del SEA (2022) “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”, actualizada el día 4 de enero del 2023 y los umbrales establecidos en el Tabla 2 de dicho documento, se puede señalar que los NPS proyectados para cada una de las fases del Proyecto se encuentran bajo el umbral de 75 dB(C) lo que implica “cambios de conducta general” de reptiles, pudiendo así indicar que para el caso de los reptiles no existe riesgo alguno de generar impactos significativos.

Se pudo indicar que no existe impacto para las especies de fauna según el valor máximo proyectado y según el umbral establecido en la guía del SEA. La superación del umbral establecido solo se encuentra para los anfibios en el umbral de 62 dB(C), pero como



ya se indicó anteriormente, en el área del Proyecto no existe la presencia de anfibios dado que no hay ambientes aptos para su desarrollo (Anexo VIII de la DIA), debido a que no existen cursos de aguas corrientes permanentes o discontinuas, o con las características que permitan sustentar o albergar la vida acuática o a este tipo de taxa, solo existiendo escorrentías provenientes de quebradas, de origen pluvial, cuyo régimen obedecen únicamente a eventos de lluvias intensas, por lo que, la presencia de agua en estas solo es por breves períodos de tiempo, por lo tanto, la presencia de agua en estas solo es por breves períodos de tiempo, concluyéndose que no es aplicable dicho criterio para el área de influencia del Proyecto. Además, el cauce (de régimen discontinuo) más cercano con características que puedan permitir albergar este tipo de taxas, se encuentra a una distancia mayor a 180 m de los deslindes del Proyecto, distancia a la cual las emisiones de ruido se encuentran bajo el umbral de referencia para anfibios.

En el sector donde se emplazará el Proyecto no se concentra fauna asociada a hábitat de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. El Proyecto se emplazará en un sector con alta intervención antrópica por los registros de riqueza y de abundancia específica son bajos (Anexo VIII, Estudio de Fauna de la presente DIA).

Con el fin de evitar afectación a la especie de zorro chilla se proponen las siguientes medidas preventivas:

- Verificar que los cercos perimetrales de la Planta Fotovoltaica La Marquesa se mantengan en buen estado e instalando con una profundidad de 50 cm evitando el ingreso de animales al excavar bajo el cerco.
- Instruir al personal a no interactuar con estos animales (no son animales domésticos).
- Instruir al personal a mantener desechos en contenedores herméticos, ya que desechos de alimento pueden atraer la presencia de zorros.
- Instruir al personal a no atacar a estos animales, ni atraer su presencia.

Adicionalmente, para las especies de baja movilidad como lo es la Lagartija esbelta, se ejecutará un procedimiento de perturbación controlada dentro del AI, previo a las actividades de acondicionamiento de terreno, de esta manera se asegurará el desplazamiento natural de potenciales individuos. El procedimiento mencionado tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna de baja movilidad con la finalidad de disminuir el riesgo de alteración de fauna.



	Desde el punto de vista biogeográfico, el área de estudio se encuentra en una zona de intervención humana permanente; donde los ecosistemas originales han sido modificados por la actividad agrícola y ganadera, en este contexto las especies de fauna silvestre se encuentran adaptadas a este ambiente antropogénico, principalmente dominado por especies objeto de cultivo y forrajeo, malezas y vertebrados generalistas de hábitat que puede ocupar ocasional o regularmente ambientes intervenidos, y con una amplia distribución en la zona centro de Chile. De acuerdo con lo presentado en la DIA, Anexo VIII y considerando los registros de especies y su estado de conservación, además, de las características del terreno en estudio, incluyendo la realización de un plan de perturbación controlada para los reptiles presentes en el AI y sumando medidas precautorias como mantención periódica de cercos y capacitación al personal, podemos concluir que la realización del Proyecto Planta Fotovoltaica La Marquesa no presentara afectación significativa del componente fauna terrestre.
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.	<u>Suelo:</u> El Proyecto se emplazará en un terreno cuya superficie total corresponde a 20,47 ha. Cabe señalar que, de acuerdo con los resultados del estudio de Suelo presentado en el Anexo IX de la Adenda, un 48, % (10 ha) de la superficie del polígono del Proyecto corresponde a suelo de Clase III y un 51,1% corresponde a suelo de Clase IV (10,46 ha), mientras que en el trazado de la línea de transmisión eléctrica (LMT) el 40,5% (222,9 m) de la longitud de la LMT es de Clase III y un 59,4% (326,96 m) de su longitud es de Clase IV. Al respecto, se presentan dos compromisos ambientales voluntarios: • CAV: Proyecto de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelo. • CAV: Inspección visual obras del CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelos. Por lo anterior, se prevé que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el recurso suelo. <u>Agua:</u> El proyecto no contempla la extracción del recurso agua. <u>Hidrología.</u> La situación descrita anteriormente no impacta de ninguna manera en los niveles freáticos existentes ni su variación estacional natural, pues, como se describe en la DIA, Anexo XVI, Informe Hidrológico, las aguas lluvias seguirán cayendo sobre el terreno



	natural y no se realizarán modificaciones estructurales del suelo que alteren el coeficiente de escorrentía actual del terreno. Tampoco se proyecta la construcción de nuevos sistemas de drenaje de suelo.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado sedimentable según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del presente ICE. De los resultados de la estimación de la emisión de contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, la mayor emisión se producirá durante la fase de construcción. Para predecir y evaluar el efecto ambiental que generarán las emisiones a la atmósfera, se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes durante la fase de construcción del Proyecto. Para lo anterior, se utilizó el modelo computacional WRF-CALPUFF. En relación con el receptor R1, más cercano al Proyecto el aporte será de un 0,5% de la Norma Suiza y para el estadígrafo mensual se obtuvo 2,57 mg/m²día lo que corresponde a un 0,7% de la Norma Argentina. Conforme a los resultados de la modelación, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MPS, no superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia de la <i>Confederación Suiza, Ordinance on Air Pollution Control</i> (OAPC). Por lo anterior, se prevé que la emisión de MPS a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, no producirá efectos adversos significativos sobre los recursos naturales de flora, vegetación y suelo.
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.	De acuerdo a la Estimación de Ruido (Adenda, Anexo XV), sobre la componente de fauna, utilizando como criterio lo establecido el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”, SEA 2023, y los umbrales establecidos en el Tabla 2 de dicho documento, se puede señalar que los NPS proyectados para cada una de las fases del Proyecto se encuentran bajo el umbral de 75 dB (C) lo que implica “cambios de conducta general” de reptiles, pudiendo así indicar que para el caso de los reptiles no existe riesgo alguno de generar impactos significativos. Se puede indicar que no existe impacto para las especies de fauna según el valor máximo proyectado y según el umbral establecido en la guía del SEA. La superación del umbral establecido solo se encuentra para los anfibios en el umbral de 62 dB(C), pero como ya se indicó anteriormente, en el área del Proyecto no existe la presencia de anfibios dado que no hay ambientes aptos para su desarrollo (DIA, Anexo VIII), debido a que no existen cursos de aguas corrientes permanentes o discontinuas, o con las características que permitan sustentar o albergar la vida acuática o



	a este tipo de taxa, solo existiendo escorrentías provenientes de quebradas, de origen pluvial, cuyo régimen obedecen únicamente a eventos de lluvias intensas, por lo tanto, la presencia de agua en estas solo es por breves períodos de tiempo, concluyéndose que no es aplicable dicho criterio para el área de influencia del Proyecto. Además, el cauce (de régimen discontinuo) más cercano con características que puedan permitir albergar este tipo de taxas, se encuentra a una distancia mayor a 180 m de los deslindes del Proyecto, distancia a la cual las emisiones de ruido se encuentran bajo el umbral de referencia para anfibios. En el sector donde se emplazará el Proyecto no se concentra fauna asociada a hábitat de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. El Proyecto se emplazará en un sector con alta intervención antrópica por los registros de riqueza y de abundancia específica son bajos (DIA Anexo VIII).
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El Proyecto contempla la utilización de productos químicos requeridos durante la construcción, los que serán suministrados por la empresa contratista a cargo de la respectiva fase, tales como Espuma de Poliuretano y WD40 en bajas cantidades según el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Cabe señalar que, la planta cuenta con planes de emergencia y contingencias frente a eventuales fugas o derrames, reduciendo así las probabilidades de afectación al ambiente y a la población (Adenda Complementaria, Anexo VI). Los residuos asimilables a domiciliarios generados durante la fase de construcción y cierre del Proyecto serán dispuestos en contenedores con tapa, al interior de la bodega de RSD en la instalación de faena temporal y durante la fase de operación serán dispuestas en la bodega RSD en la estación faena permanente, en ambos casos, los residuos serán trasladados por personal autorizado a un sitio de disposición final según la normativa vigente, (Adenda, Anexo V), donde se adjunta PAS 140. Durante las obras constructivas, se generarán residuos asociados a los materiales e insumos que consisten particularmente en elementos de embalaje como plásticos, maderas, cartones y similares, cuya generación se estima en 1.100 kg/mes y serán gestionados de acuerdo a la reglamentación vigente, tanto para su transporte como para su disposición, por lo que se habilitarán dos áreas de acopio, una temporal para la de construcción y cierre y una permanente para la fase de operación ambas de 20 m² para el almacenamiento de los residuos generados durante el Proyecto (Adenda, Anexo V, PAS 140). En el caso de los residuos peligrosos generados por del Proyecto, serán manejados adecuadamente en una bodega de tipo modular de 7,5 m², situada al interior de la instalación de faena temporal (fase



	de construcción y cierre) y en la instalación de faena permanente (fase operación) cumpliendo lo dispuesto en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Se considera que serán retirados cada 6 meses en la fase de construcción y operación y al final de la fase de cierre al tercer mes, por una empresa autorizada hacia sitios de disposición final autorizados, Adenda, Anexo V, donde se adjunta PAS 142. De lo anterior, se concluye que el uso de productos químicos y el manejo de los residuos no afectarán los recursos naturales presentes en el área de emplazamiento del Proyecto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Revisada la Carta IGM E-63 “PUANGUE” Escala 1:50.000, Edición 2012, referida al Datum WGS 84, se advierte la presencia de un cauce natural de régimen discontinuo ubicado en el sector oriente del Parque correspondiente al estero Marquesa, que posteriormente se convierte en el estero El Sauce. Este cauce de régimen discontinuo se localiza a aproximadamente 180 metros del límite del Proyecto, es decir, fuera de cualquier crecida normal o extraordinaria, sobre todo considerando que se trata de un cauce menor en la cabecera de la cuenca. Por otra parte, consultada la cartografía oficial, se advierte que, en el área de emplazamiento del proyecto, incluyendo el trazado de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), no existen cauces naturales. No existen cauces naturales que deban intervenir con motivo de la ejecución del Proyecto. Adicionalmente, no existen cauces artificiales asociados a canales de riego u otro tipo de acueducto. Cabe indicar que, en el sector norte del Parque existen quebradas de carácter discontinuo, formadas solo por aguas pluviales, es decir el escurrimiento ocurre solo ante eventos de precipitación intensa. De acuerdo con la excepción que se indica en el inciso segundo del artículo 31 del Código de Aguas, en efecto, el trazado de las quebradas no se encuentra definido en la Cartografía Oficial del IGM. Sin perjuicio de lo anterior y a fin de evitar el ingreso de escorrentías a la zona de emplazamiento de las obras, se ha proyectado la construcción de contrafosos y pretilos alrededor del Proyecto, para lo cual, se presentan los contenidos de carácter ambiental asociados al PAS 157 (Anexo II PAS 157 de la Adenda complementaria). De los antecedentes presentados en la DIA, Anexo XVI “Informe de Recursos Hídricos”, se determina que el nivel estático se localiza entre 15 y 18 m de profundidad, que es muy superior a la profundidad máxima de las fundaciones correspondiente a 2,0 m, es decir, las partes del proyecto no estarán en contacto con las aguas subterráneas.



	El soporte de las estructuras se realiza mediante hincado directo de las estacas de soporte, sin necesidad de realizar grandes intervenciones en el suelo y sólo será necesaria la cimentación en casos que el hincado no sea posible. La profundidad máxima del hincado será de 2 metros. La situación descrita anteriormente no impacta en los niveles freáticos existentes ni su variación estacional natural, pues, como se describe en el Informe Hidrológico en la DIA, Anexo XVI, no se realizarán modificaciones estructurales del suelo que alteren el coeficiente de escorrentía actual del terreno. Tampoco se proyecta la construcción de nuevos sistemas de drenaje de suelo. Finalmente, el Proyecto no requiere la extracción de aguas en ninguna de sus etapas, por lo tanto, este no tiene efecto alguno sobre la cantidad del recurso natural agua. Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán aguas servidas que serán recolectados, manejados y/o tratados, y dispuestos según sus características y conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en el numeral 4.6.4.2 del presente ICE. Durante las fases de operación del Proyecto se generarán aguas servidas que serán recolectados en una fosa séptica convencional con una capacidad de tratamiento de 2.500 l/día de aguas servidas, cuyas aguas serán incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración (Adenda, Anexo V, PAS 138), según se detalla en el numeral 4.7.5.2 del presente ICE. El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El Proyecto no contempla la intervención, explotación, modificación o alteración de ningún cuerpo o curso de agua en que se generen fluctuaciones de niveles. El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de vegas y/o bofedales, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. El Proyecto no se ubican cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto.
--	--



h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Dada la naturaleza del Proyecto, no aplica este literal, ya que no se contempla introducir especies de ningún tipo al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
---	---

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No hay.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Si existen grupos humanos en el área de influencia para medio humano, sin embargo, éstos no se verán afectados por las fases del Proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas.
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.	En la caracterización presentada en el Anexo III de la Adenda, al interior el área de influencia se identifica la presencia del recurso natural suelo como base de cultivos agrícolas; sin embargo, el uso intensivo de este recurso no está enfocado como un sustento económico o tradicional, sino como predios privados agrícolas. Esto se sustentó con la información primaria recopilada y obtenida en el trabajo en terreno y complementada en la Adenda Complementaria. Referente a la presencia de grupos humanos indígenas, si bien existen comunidades y asociaciones indígenas en la zona urbana de la comuna de San Antonio, estas se encuentran fuera del AI del Proyecto, el cual se ubica en el sector de La Palma, una zona rural y a más de 18 km del área urbana de la comuna. El área de emplazamiento del Proyecto, como en el área de influencia para esta componente no está siendo utilizado por grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, es más según lo observado en terreno y lo reportado por los actores relevantes entrevistados, en el área de emplazamiento del proyecto Actualmente, existe actividad ganadera propia del dueño del terreno, que sería trasladada a otro predio del terreno, sin generar una afectación a la actividad. En resumen, se descartan impactos significativos al 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 en el área de emplazamiento del proyecto. El Proyecto no generará una alteración significativa de los sistemas de vida ni costumbres de grupos humanos, dado que no requiere intervenir, utilizar o restringir el acceso a ningún recurso natural que esté siendo o pueda ser utilizado como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural de algún grupo humano.



b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto se realizará en un predio privado, a través de la habilitación del acceso y los caminos internos, con relación al avance de la construcción del proyecto, accediendo por la ruta G-950. El tramo de ingreso desde la caletera de la Ruta 78, se ubicará a 1,62 kilómetros. Los trabajadores de las fases de construcción y cierre se movilizarán a través de buses de acercamiento y en la fase de operación se realizarán actividades esporádicas de mantenimiento y limpieza de paneles (sin personal permanente en las instalaciones), se movilizarán de manera ocasional hacia el Proyecto en camioneta, por lo que no se requerirá utilizar transporte público. No se alterará la conectividad ya que no se contempla modificar rutas, ni accesos al transporte público ni se proyectan desvíos de tránsito ni cortes de caminos en ningún momento. No se intervendrán áreas de circulación peatonal (como pasarelas peatonales, cruces peatonales, aceras, etc.). No existirá aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Lo anterior, según lo establecido en el análisis de impacto vial (Adenda, Anexo XI), la ejecución del Proyecto no se producirá congestión vehicular, ya que los niveles de saturación presentan un promedio de 6,72 % y con un máximo de 19,01% situación base (sin proyecto) y 19,03% situación con Proyecto durante la fase de construcción. Adicionalmente, los aumentos de saturación son mínimos e imperceptible al usuario, con valores máximos de 2,09%, encontrando en la mayoría de las vías de circulación grados de saturación del orden de los 0,03%, por lo tanto, no se alterarán los tiempos de viaje y/o demoras actuales ni futuras. La ruta principal de tránsito de los vehículos será la Ruta 78, su Caletera y la Ruta G-950, tanto la Ruta 78 como la Ruta G-950 se encuentran pavimentadas y la primera tiene característica de carretera (doble vía y acondicionada para el tránsito de vehículos y camiones, contando así con una gran capacidad vial). En el caso de la caletera esta corresponde a un camino de suelo tratado con grava. Estas rutas no se verán afectadas debido al bajo aporte en el flujo vehicular por las obras y actividades del Proyecto, por lo que no se generarán atochamientos ni congestión producto de los vehículos del Proyecto que circulen por la vía. El Proyecto en su fase de construcción (6 meses) estima un aporte al flujo vehicular del sector de 5 camiones diarios como máximo y otros 5 vehículos menores, lo que, no incidiría en los tiempos de desplazamiento o saturación de la ruta. Por otra parte, el Proyecto en su fase de operación considera un flujo vehicular mínimo, supeditado a visitas de mantenimiento e inspección y limpieza de paneles, lo que no resulta ser significativo. En relación con lo anterior, y considerando las actividades de transporte de insumos y personal asociadas al Proyecto, se puede establecer que estas no generarán un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de la población, ni restringirán de modo alguno la libre circulación o conectividad
--	---



	de los diferentes grupos humanos presentes en el Área de Influencia del Medio Humano (AIMH) del Proyecto y de sus actividades productivas, manifestaciones culturales y actividades deportivas y recreativas. Por lo anterior, el Proyecto no se obstruirá ni restringirá la libre circulación, conectividad ni se aumentará significativamente los tiempos de desplazamiento, efectuando un ingreso de forma inmediata, fluida y rápida.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no alterará el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, en consideración de lo siguiente: El Proyecto intervendrá el terreno donde se emplazará el parque fotovoltaico (incluyendo caminos internos y postaciones) y la faja fiscal donde se requiera ejecutar acceso y la Línea de Transmisión Eléctrica, todo dentro del mismo predio (ROL 9049 – 7). En el área de influencia no existen establecimientos de salud, como tampoco existen establecimientos de educación, ni áreas verdes ni recreacionales en el sector y en el área de influencia. Se señala que los trabajadores solo se encuentran en el sector con el objeto de cumplir con su jornada laboral. Durante la fase de operación el Proyecto será manejado en forma remota, solo acudirán trabajadores a las instalaciones del Parque para realizar labores de mantención y limpieza de los paneles fotovoltaicos, los cuales se desplazarán en camioneta, por lo que no utilizarán los servicios de locomoción pública. Por lo anterior, el proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Los grupos humanos en el área de influencia del Proyecto no se verán restringidos, debido a que, tal como se indicó en el Análisis complementario de Medio Humano (Adenda, Anexo III), los habitantes del sector señalaron que no se realizan festividades, actividades culturales, o religiosas en el sector ni en el área de influencia del Proyecto, cuyas actividades no se verán afectadas por las acciones del Proyecto. Adicionalmente, las rutas que utilizará el Proyecto se mantendrán expeditas, y no se restringirá o impedirá el acceso a manifestaciones tradicionales o religiosas, considerando que el Proyecto realizará un aporte de 5 camiones diarios como máximo y otros vehículos menores, lo que no incidirá en tiempos de desplazamiento o saturación de la ruta. Los vehículos no se estacionarán en las rutas, ya que dadas las dimensiones del predio llegarán a la instalación de faenas del Proyecto directamente sin generar atochamientos en la ruta. En conclusión, no se observan dificultades 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.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas	El Proyecto no se emplazará en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas, según lo señalado en la página web perteneciente a la Comisión Nacional de Desarrollo Indígena:



precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	http://www.conadi.gob.cl/index.php/nuestra-institucion/areas-de-desarrollo-indigena Dicha fuente no posee un registro de alguna comunidad reconocida que se encuentre en el área de influencia del Proyecto. Cabe destacar que, en la metodología realizada tampoco se identificaron comunidades indígenas que desarrollen actividades ancestrales en el sector.
--	---

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No hay.
Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo con el numeral 2.8 de la DIA, en el área de influencia del Proyecto no existen poblaciones indígenas, así como tampoco asociaciones Indígenas con personalidad jurídica.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Como se mencionó el numeral 2.2.1.10 de la DIA, dentro del AI del Proyecto, no se encuentran recursos ni áreas protegidas, en virtud de lo señalado en el Oficio Ordinario N°130844 del año 2013 del Servicio de Evaluación Ambiental, complementado por el Oficio N°161081 del 2016, así como sitios prioritarios para la conservación, ni Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, Santuarios de la Naturaleza, Parques Marinos, Reservas Marinas, Acuíferos, Áreas Marinas Costeras Protegidas, Sitios Ramsar, ni Reservas de Zonas Vírgenes
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En la DIA, numeral 2.8 y en el numeral 2.2.10 dentro del AI del Proyecto no existen poblaciones protegidas, es posible indicar que durante ninguna de sus fases el Proyecto, afectará dichas poblaciones. En la DIA, numeral 2.2.1.3 se indica que, si bien existen asociaciones y comunidades indígenas en la comuna de San Antonio, estas se encuentran en la zona urbana fuera del AI del Proyecto. Por otro lado, a través del levantamiento de información primaria, por consulta puerta a puerta a los habitantes del sector estos indicaron que no existen asociaciones o grupos indígenas en el sector. De acuerdo con los registros de CONADI, en la comuna de San Antonio si bien existen asociaciones indígenas en la comuna, estas se encuentran en su área urbana y en el sector de Llolleo de la comuna de San Antonio, por lo que se encuentran alejadas del área de influencia del Proyecto (sector Las Palmas) a más de 18 km de este.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales	Dado que colindante o cercano al AI del Proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, y que el Proyecto no se emplazará en humedales protegidos, glaciares, como tampoco en un territorio con valor ambiental, es posible indicar que durante ninguna de sus fases



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.	afectará recursos y áreas protegidas, así como tampoco sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, ni territorios con valor ambiental. De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, de acuerdo con el artículo 8° del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
---	---

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No hay.
Existencia de valor turístico	El área de emplazamiento del Proyecto no posee valor turístico, dado que: no se emplazará en, ni cercano a Zonas de Interés Turístico (ZOIT), su valor paisajístico es bajo (DIA, Anexo IX), así como tampoco posee valor cultural ni patrimonial, y no atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella. Sumado a lo anterior, en el área de influencia del Proyecto no se emplazan sitios que cuenten con declaración de interés turístico nacional según lo dispuesto en la Ley N°20.423 y el D.S. N°172/12 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. En el AI tampoco existen Parques Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales, Reservas Nacionales, ni Sitios Prioritarios para la conservación.
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia del Proyecto se emplazará en la Unidad Paisajística UP II (Agrícola) la que obtuvo una Calidad Visual Paisajística de tipo Baja, debido a la ausencia de pendientes mayores al 15%, sin presencia de agua y/o nieve, sin atributos que le otorguen valor al paisaje. Esta unidad se caracteriza por la presencia de especies de vegetación exótica que dan cuenta de la influencia antrópica en el sector, sumada la existencia de viviendas aisladas que disminuyen la calidad visual del paisaje y su naturalidad que se ha ido perdiendo y degradando paulatinamente. Además, esta unidad se caracteriza por poseer poco contraste visual y homogeneidad en el paisaje. En el área de influencia no existen Parques Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales, Reservas Nacionales, ni Sitios Prioritarios para la conservación.
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.	A partir del análisis sobre el paisaje (DIA, Anexo IX), la zona donde se emplazará el Proyecto carece atributos visuales relevante y su



b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	emplazamiento no genera alteración, obstrucción a la visibilidad de zonas con valor paisajístico (baja).
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto se ubica en la comuna y provincia de San Antonio, , Región de Valparaíso, emplazado entre las Subzonas de Cordillera de la Costa, que se caracteriza por estar marcado el carácter rural, asociado a un valle ondulado, de pendientes suaves, donde se observan parcelaciones de tipo agro-residencia, con sectores donde persiste la vegetación nativa de tipo matorral esclerófilo, siendo estos atributos biofísicos, los que le otorgan valor paisajístico a la zona de emplazamiento del Proyecto. En relación con los resultados, se puede concluir que la afectación al paisaje producto del Proyecto es leve, debido a que existe una escasa variación en los atributos, que son bajos, sumado a que los cambios producidos sobre el entorno (paisaje) no son perceptibles de manera nítida, producto que las cuencas visuales son cerradas sumado a la calidad visual media que ya presenta el paisaje “sin Proyecto”, siendo posible solo observar el Proyecto desde el punto PO3. Por otro lado, los atributos estéticos no se ven afectados desde los puntos de observación, ya que a mayores distancias el emplazamiento del Proyecto se pierde en el paisaje producto de las curvas que presenta la Ruta G-950, los lomajes y vegetación colindante a la ruta que actúa como barrera visual. Considerando el alcance visual sobre las principales partes y obras del Proyecto, será en el entorno próximo de la zona de emplazamiento, sin alcance visual en los puntos distantes o de mayor concentración de observadores. El Proyecto no generará una alteración del valor paisajístico de las unidades de paisaje, debido a que este no alterará los atributos ni obstruirá la visibilidad hacia las zonas que presenten valor paisajístico. Las partes y obras de Proyecto no pueden ser observadas desde puntos distantes al existir pocos puntos de observación desde los cuales pueda ser visto el Proyecto principalmente por lo reducida que es la cuenca visual y la gran cantidad de obstáculos como matorrales, la vegetación, las curvas presentes en la Ruta G – 950 que impiden obtener imágenes panorámicas y por lo tanto un acceso visual al área de emplazamiento del Proyecto, así es que no se bloqueará parcial o totalmente las vistas del paisaje. Por otro lado, respecto del Valor turístico, el área donde se emplazarán las obras, partes y actividades del Proyecto no poseen valor turístico, ya que este se ubica fuera de las zonas con valor turístico identificadas. Además, el lugar de asentamiento del Proyecto no presenta flujos de turistas, los que se podrían concentrar en el destino turístico más próximo que se encuentran en la misma comuna. De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, de acuerdo con el artículo 9° del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.



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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No hay.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	No hay.
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.	El Proyecto no realizará la intervención de ningún Monumento Nacional definido por la Ley N°17.288, debido a que no se contemplan construcciones o intervención de otras áreas distintas a las descritas para el emplazamiento del Proyecto. Cabe señalar que, en dicha zona no se identificó la presencia de hallazgos arqueológicos o Monumento Nacional (Adenda Complementaria, Anexo III). De igual forma, en el caso en que se encuentre la presencia de elementos patrimoniales o nacionales durante la fase de construcción, se cumplirá con lo establecido en el artículo 38 de la Ley N°17.288 para evitar incurrir en el delito de daños al Monumento Nacional debiendo paralizar toda obra, informando de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales de acuerdo con lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley. Se realizarán charlas de inducción, por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo, a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.
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.	El Proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las	El Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.



partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 10 letra c) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
---	---

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

Durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto, no se utilizaron metodologías no convencionales en la evaluación de impactos y tampoco se adoptaron criterios específicos de guías o lineamientos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) o de los órganos del Estado con competencia ambiental.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

8.1 Riesgo o contingencia: Ocurrencias de siniestros naturales.

Tabla 8.1 Riesgo: Ocurrencias de siniestros naturales.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a todas las obras y partes del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	De manera general se realizarán las siguientes acciones: - Capacitaciones a los trabajadores acerca del Plan de Emergencia evacuación hacia zonas seguras. - El encargado correspondiente deberá visualizar el área antes de comenzar a trabajar. - Los trabajadores deberán utilizar elementos de protección personal (EPP) en todo momento. - Se implementarán medios de evacuación y puntos de encuentro. - Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una eventual rápida evacuación. - Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible. - Se revisarán las condiciones meteorológicas del sitio, en caso de que se pronostiquen episodios extremos de lluvia, viento, etc. el personal no acudirá a trabajar. Con el fin de resguardar la integridad y seguridad del personal. - Durante la etapa de operación, existirá un sistema de vigilancia y control mediante cámaras de seguridad que estarán activas 24/7. Sismo: Contará con un protocolo de prevención de riesgos y emergencias específico para actuar frente a eventos sísmicos, el cual será difundido a través de inducciones a los trabajadores que participen en la obra, el cual contendrá los siguientes tópicos: - Definir un Líder que deberá actuar como guía ante la ocurrencia de situaciones de Emergencia.



- Identificación de las zonas de seguridad en las áreas de trabajo del proyecto y realización de simulacros de evacuación.
- Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras.
- Evitar colgar elementos que puedan caer con facilidad.
- Revisión, orden e higiene permanente en todos los lugares de trabajo, haciendo hincapié en las condiciones de almacenamiento y uso de sustancias nocivas para la salud de las personas y el medio ambiente.
- Adicionalmente, el diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecerán las normas y estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica.

Evento Climático:

De acuerdo con el Análisis de Riesgos Geológicos presentado en la Adenda Complementaria, Anexo VI, Apéndice A, en el área de emplazamiento del Proyecto existe nulo o bajo riesgo asociado a eventos climáticos, debido a las características climáticas de la zona, por lo que no existen condiciones climáticas capaces de generar riesgos asociados a precipitaciones ni a temperaturas extremas. Adicionalmente, no existen riesgos por inundaciones, debido a las condiciones climáticas, geográficas e hidrográficas predominantes del área.

Sin perjuicio de lo anterior, a continuación, se presentan las medidas para prevenir una contingencia en caso de que eventualmente ocurra un riesgo asociado a un evento climático:

Evento climático con lluvias torrenciales:

- Se definirán zonas de seguridad debidamente señalizadas y demarcadas, libres de obstáculos.
- Al inicio de la fase de construcción, se difundirá a todo el personal los planes de evacuación ante eventos de lluvias extremas, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados.

Evento climático con inundación de cauces:

- El emplazamiento del Proyecto se encuentra alejado de cauces naturales que puedan desbordarse y provocar una inundación.
- Se realizarán simulacros en consideración a una posible inundación en la planta, en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria.
- Se instalarán señaléticas dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, punto de encuentro, etc.).
- La zona de seguridad deberá estar demarcada y libre de obstáculos, considerando estar ubicada en niveles superiores a los sectores de acumulación de agua.
- Se tendrá como medida de control, la limpieza permanente de los cursos de agua y/o quebradas que puedan estar cerca del Proyecto, cuya periodicidad será cada año antes del periodo de lluvias.

Remoción en masa:

- El emplazamiento del Proyecto se encuentra alejados de zonas susceptibles a ser afectadas por eventos de remociones en masa.



	- Se capacitará al personal para que mantenga las quebradas, cauces naturales y/o artificiales libres de desperdicios, quedando prohibido arrojar cualquier tipo de basura y/o material en estos.
Forma de control y seguimiento	En caso de riesgo por sismo se realizará el control y seguimiento de los siguientes registros: - Registro de capacitaciones a los trabajadores, indicando los contenidos tratados y el listado de asistentes con su respectiva firma. - Registro de la realización de simulacros, que incluya un registro fotográfico de la actividad. - Registro fotográfico cada zona de seguridad establecida por el prevencionista de riesgos, quien además realizará una revisión de las condiciones de seguridad de cada zona. - Registro de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y condiciones de orden en las diferentes instalaciones. En caso de riesgo asociados a eventos climáticos se realizará el control y seguimiento de los registros: - Registro de capacitación al personal del plan de prevención de contingencias y emergencias. - Revisión de procedimientos efectuados en el monitoreo de las áreas del Proyecto a objeto de detectar algún hecho anómalo que pueda ocasionar afectación en el funcionamiento de las obras. - Registro del monitoreo meteorológico preventivo. - Registro de EPP de cada trabajador. - Registro de la realización de simulacros, que incluya un registro fotográfico de la actividad. - Registro de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y condiciones de orden en las diferentes instalaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 5.1 del Anexo VI de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de sismos: - Los trabajadores deberán utilizar sus EPP en todo momento y seguir las instrucciones. - Se deberá mantener la calma, controlando posibles casos de pánico. - Desalojar al personal del lugar de trabajo para dirigirse a las zonas de seguridad establecidas. - No tratar de salvar objetos arriesgando la vida. - Permanecer en alerta, se debe recordar que después de un sismo existirán replicas. - Verificar que el personal se encuentra en su totalidad y en buen estado, ayudando a aquellos que lo necesitan. - Prestar atención de primeros auxilios a personal que resulte accidentado. - De manera específica, el personal que se encuentre en las oficinas de la instalación de faena deberá: • Al detectar el sismo, mantenga la serenidad y actúe rápido. • Al percibir el sismo suspenda la actividad que esté realizando y apague cualquier equipo eléctrico que esté usando.



	• Abra las puertas de ingreso a la oficina. • Métase debajo de una mesa o escritorio resistente o bien, arrodílese en una esquina alejada de ventanales, equipos eléctricos o elementos que pudieran caer o volcar. • Con sus brazos y mano proteja su cabeza y cuello. • No mire ventanales. • Mantenga la posición y ubicación hasta que el sismo haya pasado. • Espere las instrucciones del personal encargado de la emergencia. • Retorne a sus actividades, sólo cuando se le indique. No actúe por iniciativa propia. • El personal ubicado en el espacio exterior, obra en sí, lugar de trabajo, deberá: • Mantenga la serenidad y actúe rápido. • Al percibir el sismo suspenda la actividad que esté realizando. • Si está de peatón, aléjese de materiales en suspensión, apilado de peso, cerros de escombros, tierra u otro, pendientes pronunciadas y de estructuras no fijas en su totalidad. • Si se encuentra dentro de una excavación profunda busque resguardo bajo un posible “techo” o plataforma que lo pueda proteger de materiales que puedan caer. • Diríjase a la zona de seguridad más cercana del lugar donde se encuentra. Mientras se desplaza, manténgase alejado de postes, cables eléctricos y estructuras inestables. • De no detectarse nuevos riesgos, permanezca junto a las demás personas en dicha zona. • Si maneja un vehículo, estacionelo a un costado de la vía donde este transitando, evitando quedar cerca de postes, cables eléctricos y estructuras inestables. • Permanezca al interior del vehículo hasta que el sismo haya pasado y no sea riesgoso salir. • No ingrese por motivo alguno a las instalaciones en construcción hasta que se evalúe las condiciones. • Si se encuentra en laderas de cerros, alejarse por posibles derrumbes. • Si no puede desplazarse, mantenga la calma. Trate de comunicarse mediante radio o a viva voz. • Espere las instrucciones del personal encargado de la emergencia. • Retorne a sus actividades, sólo cuando se le indique. No actúe por iniciativa propia. • Una vez finalizado el sismo de gran magnitud, se llevarán a cabo las siguientes acciones: • Realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. • Durante las fases de construcción o cierre, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. • Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. • Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos de la planta, se detendrá la generación de energía y se realizará
--	--



	una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. • En caso de sismo se realizará la evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en el plan de emergencia de la planta. Respecto a los eventos climáticos, si bien el riesgo de ocurrencia es nulo o muy bajo de acuerdo con el Análisis de Riesgos Geológicos presentado en la Adenda Complementaria, Anexo VI, Apéndice A, se establecen de manera general las siguientes medidas: - Dependiendo de la magnitud del evento, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar las instrucciones del jefe a cargo. Producido el evento, el titular procederá a evaluar los daños en las estructuras físicas. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado solo después que se haya inspeccionado todas las dependencias de la Planta y/o instalaciones de faena y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias. En caso de evento climático con lluvias torrenciales: - Dependiendo de la intensidad de la lluvia y de posibles episodios de inundaciones, se activará la alarma y se evacuará hacia zonas de seguridad. En caso de evento climático con inundación de cauces: - Ante señales de peligro resultado del monitoreo, alerta de las autoridades o vista del crecimiento de caudales de ríos, canales u otra condición que genere inundación, se procederá a evacuar el lugar de inmediato. Siguiendo las indicaciones realizadas en las capacitaciones. - Se activará el procedimiento de evacuación hacia zonas de seguridad definidas en las instalaciones del proyecto. Se debe permanecer alejados de canales, cruces y zonas susceptibles de inundación. - No atravesar zonas inundadas. - Evitar los desplazamientos en vehículos y en caso de que se use utilizar las carreteras principales y autopistas. Remoción en masa: - Ante señales de peligro resultado de algún evento de lluvias extremas que traiga consigo algún tipo de remoción en masa, que pueda ser reflejado en el crecimiento de caudales de ríos o canales u otra condición, se procederá a evacuar de manera inmediata al personal que se encuentre en la zona. - Se activará el procedimiento de evacuación hacia zonas de seguridad definidas en las instalaciones del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que ocurra afectación a algún trabajador, el Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la SEREMI de Salud y a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.



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

8.2 Riesgo o contingencia- Eventual alteración calidad de las aguas.

Tabla 8.2 Situación de riesgo o contingencia: Eventual alteración calidad de las aguas.	
Riesgo o contingencia	Alteración calidad de las aguas por material particulado producido por las obras del PAS 157 sobre los cauces de régimen discontinuo de origen pluvial, en caso de que las obras se realicen en periodos de lluvia.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del PAS 157 en caso de realizarse en periodos de lluvias.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En primera instancia y debido a que las quebradas son de régimen discontinuo de origen pluvial, se propenderá a realizar los trabajos asociados a las obras del PAS 157 cuando los álveos se encuentren sin escurrimiento, esto es, sin lluvias. De no ser posible lo anterior, y dado el tipo de obras a instalar, los potenciales cambios en la calidad de las aguas estarán asociados al arrastre de material particulado durante la fase de construcción (2 meses). Se espera que no existan cambios de consideración en la calidad de las aguas, por consiguiente, se propone como indicador de cumplimiento la normativa de vida acuática y uso de riego establecida en la Norma Chilena Oficial NCh 1.333 OF.78. En cuanto a las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas debajo de las obras de construcción del PAS 157 (Adenda Complementaria, Anexo II “PAS 157”) se tienen las siguientes: • Todas las obras se realizarán sin presencia de lluvias para evitar el arrastre de material particulado que se genere por el movimiento de material terrígeno. • Para aislar la zona de trabajo, se instalarán ataguías a fin de trabajar en lecho seco. • Para evitar el contacto de los escarpes o residuos de material de construcción, estos serán acumulados temporalmente a una distancia no inferior a 10 metros medidos desde del límite de los cauces, a fin de evitar cualquier contacto del material con las aguas de dichos acueductos. • Dado lo acotado de los plazos, no se considera la instalación de faenas o de bodegas de almacenamiento de ningún tipo de materiales en la zona de influencia del cauce. • Durante la construcción de las obras se velará por que la utilización de maquinaria que se encuentre en perfecto funcionamiento, a fin de evitar fallas mecánicas que pudieren generar derrames cerca de los cuerpos de agua, tales como aceites, combustible, refrigerante, etc. • No se permitirá el acceso a personas ajenas al Proyecto que desconozcan los compromisos ambientales asociados al PAS 157. • Se incluirá una charla de inducción para todo el personal involucrado en la obra, sobre el cuidado de canales de riego circundantes, poniendo



	énfasis en evitar que residuos caigan en los cursos de agua. Así también, uno sobre el uso eficiente y cuidado del agua, que contemple un plan de información en las instalaciones (señalética e infogramas). • No se emplearán elementos químicos, pesticidas, fertilizantes u otro tipo de sustancias que pudieren afectar la calidad de las aguas. • Se implementará el CAV detallado en la Tabla 11.1.10 del ICE para evitar la afectación en las quebradas de régimen discontinuo.
Forma de control y seguimiento	Para la verificación de la medida de realizar las obras cuando los álveos se encuentren sin escurrimiento, se efectuará un registro fotográfico con fecha durante la ejecución de las obras a fin de justificar la no aplicación del monitoreo, a causa de la ausencia de escurrimiento. Respecto de la forma de control, en la Tabla 11.1.10 del ICE se presenta un compromiso ambiental voluntario, a fin de verificar la eventual alteración calidad de las aguas, se controlarán los siguientes parámetros: Turbidez, Solidos Totales Disueltos, Conductividad Eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH y Temperatura. Se realizará un muestreo aguas arriba de las obras para determinar la condición base de las aguas y una medición aguas abajo de las obras durante la construcción. La ubicación de los puntos propuestos, que consideran en tramo aguas arriba de las obras, es decir, in intervención, y el segundo aguas abajo de las obras a fin de comprobar la efectividad de las medidas propuestas. Como indicador de cumplimiento la normativa de vida acuática y uso de riego establecida en la Norma Chilena Oficial NCh 1.333 Of.78, salvo que la calidad basal de las aguas supere los umbrales establecidos en la normativa para los parámetros propuestos o salvo que por condiciones o hechos ajenos al proyecto la calidad de las aguas supere la norma, en cuyo caso el indicador de cumplimiento será la calidad de base de las aguas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo VI.

8.3 Riesgo o contingencia: Accidentes en el transporte, manejo o almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos.

Tabla 8.3 Situación de riesgo o contingencia: Accidentes en el transporte, manejo o almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos.	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias y residuos peligrosos que pueden provocar la afectación del recurso hídrico (superficial y subterránea) y del suelo.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias y residuos peligrosos.



	El funcionamiento y la mantención de vehículos, equipos y maquinaria motorizada durante las fases de construcción y cierre, implica inevitablemente la existencia de riesgos de derrame de combustibles y aceites en terrenos naturales. Por otra parte, el manejo de residuos peligrosos que se generan en las diferentes fases del proyecto, como envases de aceites y lubricantes, materiales impregnados con hidrocarburos, envases de pinturas, lacas y barnices, entre otros, pueden provocar la contaminación principalmente del suelo, de igual manera sucede con el manejo de las sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	De manera general, se tomarán las siguientes medidas y/o acciones: • Elaboración y difusión de un Plan de Prevención de riesgos contra derrames de sustancias y residuos peligrosos, que permita identificar los posibles factores de riesgos y medidas preventivas para evitar derrames y sobre aquellas medidas que se deben realizar en caso de que se produzca un accidente que pueda afectar la calidad de las aguas y el suelo. • Cumplimiento de los requerimientos del D.S. N° 298/94, “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. • Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. • Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. • Estará prohibido arrojar cualquier tipo de desperdicio a los cursos de agua y/o al suelo que puedan generar una afectación a la calidad del recurso hídrico y del suelo. Los residuos y sustancias peligrosas utilizadas por el proyecto serán almacenadas en sitios debidamente habilitados para tal fin. • Uso de distintivos de seguridad, según NCh N°2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. • Habilitar un recinto para el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos que deberá cumplir con las características señaladas en el D.S. N° 43/2016 y D.S. N° 148/2004 ambos del MINSAL. En caso de derrame de combustibles y aceites (sustancias peligrosas): Los conductores de los vehículos de transporte de combustible deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como los procedimientos de primeros auxilios y las acciones o medidas ante una eventual fuga y dispersión de residuos en vías de tránsito público. Se exigirá lo señalado a la empresa externa. - Disponer de material absorbente para el control de goteos, fugas y derrames tales como arena u otros absorbentes industriales diseñados para este fin. - Las sustancias peligrosas deberán estar contenidas en envases, debidamente etiquetadas (Titulo XII del D.S. N° 43/2016 del MINSAL). - Los envases de las sustancias deberán estar diseñados de forma que impidan las pérdidas de contenido, deberán ser adecuados para su conservación, ser de un material químicamente compatible con la sustancia, de difícil ruptura y que minimice eventuales accidentes (D.S. N° 43/2016 del MINSAL).



- Para el manejo de estos productos se debe cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y uso de elementos de protección personal.
- El personal que manipule este tipo de sustancias deberá estar capacitado para dicha actividad.
- No se almacenarán sustancias peligrosas en recipientes abiertos. Los envases deben ser adecuados para tal fin y se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega SUSPEL ubicada al interior de la instalación de faenas, fuera de cualquier crecida natural o extraordinaria de cursos de agua.
- Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda.
- La velocidad de circulación dentro de las faenas y en los caminos internos no deben exceder los 20 km/h.
- Se prohibirá la circulación de camiones en la zona de obras cuando las condiciones de iluminación no sean óptimas.
- La carga de combustible a los equipos, maquinarias y grupos electrógenos se realizará mediante un camión surtidor a través de una empresa autorizada por la SEC, dando cumplimiento a lo estipulado en el artículo 147 del D.S. N°160/08 del MINECOM. Esta recarga se realizará sobre un área segura claramente demarcada, en la instalación de faenas, denominado zona de abastecimiento de combustible, sin necesidad de almacenar combustible. Esta zona, se encontrará fuera de cualquier crecida natural o extraordinaria de cauces naturales. Además, dicho sector contará con una cama de arena impermeabilizada por una doble capa de nylon, que, a su vez, estará cubierta de arena, permitiendo contener hasta 1,2 veces la capacidad del estanque del grupo electrógeno que se haya recargado. De esta forma, se protegerá la zona evitando su contaminación y potencial afectación al suelo y a las aguas superficiales y/o subterráneas.
- En la zona de abastecimiento de combustible se encontrarán disponibles baldes con arena y palas para hacer frente a eventuales emergencias que puedan surgir durante el funcionamiento de los grupos electrógenos y/o durante recargas necesarias de combustible.

El carguío de combustible será efectuado de acuerdo con el siguiente protocolo:

- El personal encargado debe utilizar durante la operación los EPP correspondientes.
- El generador y maquinarias deberán estar apagados antes de que se realice la carga de combustible.
- Se debe revisar el área antes de realizar la carga verificando que no existan personas fumando alrededor o realizando actividades a llama abierta, esto como medida preventiva, ya que, está estrictamente prohibido fumar o realizar trabajos que provoquen combustión. Para esto se delimitará con conos de señalización en el área que indiquen “carguío de combustible” e instalar barra de descarga estática.



	• El encargado debe revisar que no existan filtraciones en las mangueras, en caso de haberlas se debe suspender la acción. Si no se presentan problemas el encargado procederá a efectuar la carga. • En caso de derramar combustible se debe contener el derrame con material absorbente, el cual deberá ser retirado inmediatamente y se depositado en la bodega de residuos peligrosos. Cabe señalar, que en la zona se contará con un kit antiderrames, con materiales que permitan la absorción, contención y control de derrames. • Una vez terminado el trasvasije, el encargado deberá retirar la manguera del estanque. • Siempre se debe contar en todo momento en un lugar visible y accesible la hoja de transporte y la hoja de datos de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Durante las fases del Proyecto se realizará el control y seguimiento de los siguientes registros y documentos. • Acta de registro de entrega de documento “Plan de Contingencia y Emergencia” al trabajador, con su respectiva firma. • Mantener en obra los registros de la ejecución de las charlas al personal para prevenir todo riesgo de derrame de sustancias y residuos peligrosos, con el fin de evitar la contaminación de las aguas y el suelo, los cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Mantener en obras los registros de la ejecución de capacitaciones prácticas del personal en el uso y manejo de materiales absorbentes para el control de derrames, con el fin de evitar la contaminación de las aguas y el suelo, los cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Instalación y mantención de la señalética (rombos de seguridad) y carteles informativos que advierta de la presencia de materiales peligrosos, ubicación de extintores y materiales absorbentes. • Registro de las revisiones técnicas al día de los vehículos de transporte de residuos y sustancias peligrosas. • Mantener copia en obras de las mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación de los vehículos y maquinarias que participen en la obra. • Registro de ingreso y salida de los transportistas y de carga de residuos y sustancias peligrosas que transportan, indicando cantidad y tipo. • Registro de capacitaciones a los conductores sobre el manejo y manipulación de las sustancias que transportan. • Registro de autorización de la SEC para el transporte de combustible. • Certificado de autorización sanitaria para el transporte de sustancias y residuos peligrosos. • Copia de autorización sanitaria para la construcción y operación del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos. • Registro de los procedimientos de primeros auxilios y sobre las medidas a tomar en caso de fuga de residuos en vías de tránsito. • Registros fotográficos de señaléticas de límites de velocidad dispuestas en el parque. • Registro de inspecciones periódicas de las bodegas de para el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos y condiciones de los materiales absorbentes para el control de derrames.



	• Contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas en la obra, las que deben estar a disposición de quienes las manejan y organismos fiscalizadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 5.3 del Anexo VI de la Adenda Complementaria.

8.4 Riesgo o contingencia Eventual dispersión y/o fuga de residuos en vías públicas por el tránsito del camión mixer

Tabla 8.4 Situación de riesgo o contingencia Eventual dispersión y/o fuga de residuos en vías públicas por el tránsito del camión mixer.	
Riesgo o contingencia	Este riesgo corresponde a la posibilidad de que ocurra una dispersión o fuga de residuos en las vías públicas durante el tránsito de camiones mixer
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tránsito de camiones mixer por las vías públicas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Durante la fase de construcción del Proyecto se habilitará una zona de lavado de canoas para camiones mixer, con la finalidad de evitar la caída de residuos de hormigonado provenientes de estos camiones a las vías públicas, una vez que terminen sus labores. Por otro lado, el camión mixer cuenta con un sistema de descarga consistente en una canoa móvil (que se pliega hacia arriba durante el transporte) y una compuerta para descarga. Para evitar eventuales derrames, tanto en la salida desde la planta de producción como desde el sitio de construcción (desde el parque fotovoltaico) una vez descargado, se verificará el cierre hermético de la compuerta y el firme enganche de la canoa en su posición de transporte. Finalmente, es importante señalar que las canoas de estos camiones se encontraran limpias, sin restos de hormigón, mientras transiten por las vías públicas.
Forma de control y seguimiento	• Contrato con empresa autorizada para el transporte de hormigón. • Registro y verificación de ingreso y salida de camiones mixer, con respaldo fotográfico de la limpieza de sus canoas. • Verificación del cierre hermético de la compuerta y enganche de la canoa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia del Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 5.4 del Anexo VI de la Adenda Complementaria.



8.5 Riesgo o contingencia Ocurrencia de incendios en las instalaciones o forestales.

Tabla 8.5 Situación de riesgo o contingencia: Ocurrencia de incendios en las instalaciones o forestales.	
Riesgo o contingencia	El riesgo de ocurrencia de incendios se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego en una instalación determinada o en el entorno del área de emplazamiento del Proyecto y que ponga en peligro la vida de sus ocupantes o de población aledaña y afecte los elementos ambientales circundantes a la instalación potencialmente afectada.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a toda el área del proyecto en general
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Riesgo de incendio en las instalaciones:</u> • Elaboración y difusión de un Plan de Prevención de riesgos contra incendios que permita identificar las posibles fuentes de ignición, presencia de materiales combustibles y factores que contribuyen a la coexistencia de fuentes de ignición y combustibles en espacio y tiempo cercanos. • Todo el personal se encontrará capacitado en el uso y manejo de elementos básicos de extinción de fuego como extintores, tal como lo señala el D.S. 594/99 del MINSAL. • Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” y en el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. • Instalación de elementos para la extinción de fuego (extintores) en lugares visibles y accesibles para todo el personal. • Ejecución de charlas para prevenir todo riesgo de ocurrencia de incendios. • Mantención y verificación del estado de los extintores existentes en la instalación de faenas. • Instalación de carteles informativos con las medidas contra incendio y planos con la ubicación de los extintores, vías de evacuación y zonas seguras. • Prohibición de fumar al interior de las instalaciones de faenas establecido en el Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad (RIOHS) del proyecto. Se efectuarán visitas de inspección periódicas para identificar la existencia de situaciones que deban ser modificadas para evitar potenciales incendios, realizando mantenimientos preventivos y/o correctivos de las conexiones eléctricas, paneles e inversores. Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una eventual evacuación ante incendios y, además para evitar eventuales fuentes de ignición de fuego.



Para la fase de operación del Proyecto se mantendrá una vigilancia y control mediante cámaras de seguridad y control de temperatura para los centros de transformación, los cuales son monitoreados remotamente desde la central y desde la cual se puede realizar la oportuna detección de las elevaciones de temperatura que puedan producir un incendio.

Riesgo de incendio forestal:

Se considerará la realización de charlas de capacitación tanto para el personal de planta como para los trabajadores contratistas del Proyecto. Estas charlas tratarán temas relativos a la prevención de incendios, tales como no fumar en áreas con cobertura vegetal y la prohibición de realizar fogatas en los frentes de trabajo, así como otros temas referentes a las técnicas de combate de incendios forestales, orientados en efectuar una primera aproximación sobre un foco de incendio, en caso de ser necesario. Dichas charlas se enmarcarán en el contexto de medidas de manejo ambiental y también de aquellas conducentes a las inducciones periódicas que se realicen a los trabajadores. Todas las charlas serán ratificadas por el registro de los participantes. Las capacitaciones serán realizadas por un profesional acreditado, el cual cuente con la suficiente pertinencia y experiencia en estos temas.

Se instalará un cerco para impedir el tránsito de personas hacia el interior del área del proyecto, así como al área de reforestación.

Reducción del Riesgo de Ocurrencia: Cortafuego: El Proyecto considera caminos perimetrales que evita cualquier tipo de propagación de fuego desde y hacia afuera de las instalaciones. El diseño del Proyecto contempla un cortafuegos de 5 metros, compuesto por un camino perimetral interior.

Por otro lado, se procederá a la instalación de señalética y/o afiches explicativos al interior de la faena de corta de bosque nativo y de reforestación, que indiquen los pasos a seguir en caso de presentarse algún siniestro (incendio), así como letreros que prohíban la realización de fogatas en el medio natural. Además, en estos letreros se indicará la prohibición de botar basura, cigarrillos, restos vegetales, entre otros, a modo de evitar la acumulación de material combustible en las dependencias y entorno del Proyecto. Dicho material interpretativo, incluirá los números telefónicos de Bomberos (132), Carabineros (133) y CONAF (130), para hacer frente ante una eventual emergencia.

Las ramas cortadas y material vegetal como hojarascas y malezas serán almacenados en contenedores para poda habilitados en los frentes de trabajo donde se requieran, estos serán retirados al final de la jornada.

Una medida a considerar está relacionada a la disposición y manejo de hidrocarburos, para lo cual se efectuará la mantención de vehículos y maquinaria de forma periódica en lugares debidamente autorizados fuera de las zonas del Proyecto, con el fin de reducir la probabilidad de derrame de combustible y por consiguiente evitar la generación de incendio. Todos los materiales y residuos combustibles serán almacenados en bodegas acondicionadas para estos fines.



	Además, se contemplan las siguientes medidas de acción: • Reducción del riesgo de ocurrencia: se tomarán todas las medidas necesarias a evitar la ocurrencia de incendios durante las faenas de corta • Reducción del Riesgo de ocurrencia: Vigilancia: Existirá una inspección técnica a cargo del titular. Dentro de sus funciones estará la detección permanente de acciones y condiciones inseguras que estén ocurriendo durante el desarrollo de las faenas. La inspección comunicará las deficiencias anotadas al contratista con el objeto de que se corrijan las fallas y deficiencias detectadas. • Control de riesgo: No se permitirá el acceso a las faenas a personas ajenas a ésta. • Reducción del peligro de ocurrencia: La ordenación de la vegetación cortada, comprenderá el apilado y ordenado de troncos durante la faena de corta dentro de la faja para ser retirados posteriormente. Las ramas y hojas de árboles, así como los restos de la corta de arbustos será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados. • Comportamiento básico del personal en el proyecto: Los operarios tendrán prohibido fumar durante las faenas de corta. Los operarios tendrán prohibición absoluta de hacer fogatas. • Herramientas y equipos de combate: En caso de ocurrencia de algún amago de incendio, se utilizarán los equipos y herramientas usados para realizar el trabajo de descepa de los ejemplares. Se contará con un set de herramientas manuales, extintores de fácil acceso para combatir los incendios en su etapa inicial, las cuales serán revisadas de forma periódica para verificar su buen estado y funcionamiento. En esta línea, las inducciones a realizar considerarán las capacitaciones correspondientes al personal en el uso de tales elementos. En caso de avistamiento de foco de incendio, el personal de la obra estará capacitado para la realización del primer ataque y combate del fuego. Para ello, el personal contará con el set de herramientas: rastrillos, palas, hachas y extintores del tipo polvo químico clase A o multipropósito ABC. Estos estarán visibles y señalizados, y certificados por un organismo acreditado. • Maquinaria y equipos de apoyo: La maquinaria de apoyo será la misma utilizada en las obras de construcción del proyecto. • Comunicaciones: Se designará una persona que estará a cargo de disponer o instruir el traslado de recursos y personal si fuese necesario, así como realizar la coordinación con CONAF para solicitar participación de brigadas profesionales de combate de incendios. • Complementarias a las medidas integradas por personal del Proyecto, se incorporarán elementos asociados a la “Pauta de Prescripciones Técnicas
--	---



	Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales disponible en CONAF”, con fecha de agosto del 2020. • Los extintores instalados serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 369/1996, del MINECON. Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarán de acuerdo con la capacidad en m² según D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. • Para reducir el riesgo de incendios, se instalarán señales apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de residuos. • La señalización en terreno dará las instrucciones claras de no encender fuego, no fumar, kit de derrames, de incendios. • El manejo de residuos se realizará considerando un retiro diario de los frentes de trabajo, trasladándose a sus respectivas áreas de acopio en la Instalación de Faena. • El titular no considera la implantación de brigadas contra incendios, priorizando el de las vidas de sus trabajadores privilegiando que el combate de incendios sea efectuado por personal especializado de CONAF, Bomberos, etc. • Se capacitará al personal en relación con el plan de emergencias, para conocer los métodos de reacción frente a incendios. • Instalación y mantención de al menos un letrero visible en lugares de acceso al predio con transito regular, que contenga el nombre del predio y número de emergencias 130. El letrero podrá además informar a la comunidad la importancia de la prevención de incendios forestales y medidas básicas de prevención en cuanto al riesgo que implica el encender fuego en ambientes naturales (por ejemplo: no realizar fogatas; evitar botar basuras, cigarrillos, fósforos, u otros). • Se definirá un punto de encuentro en caso de incendio en la obra. • Se realizará un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra. <u>Conducta Preventiva contra el Incendio:</u> Se instruirá al personal que trabaja en faena a adoptar conductas preventivas de contingencias, dentro de las cuales se considera: • Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo.
--	---



- Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados.
- En caso de detectar instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisorias o en condiciones subestándar, comunicarlo inmediatamente a la jefatura de la empresa.
- Antes de abandonar el lugar de trabajo desenergizar aparatos de suministro eléctrico y de combustible, tales luminarias, etc.

Programa de capacitación y difusión en prevención de incendios:

En forma complementaria, se desarrollará un programa de capacitación y difusión en prevención de incendios. Este considera lo siguiente:

- Acciones de difusión y educación a los trabajadores que laborarán en las distintas obras del Proyecto. Esta acción está dirigida a controlar el riesgo de incendios a la vez que prever los factores que pueden provocar el inicio de ellos y las capacitaciones seguirán los protocolos establecidos por CONAF.
- Las capacitaciones consideran las temáticas de riesgo de incendios forestales, zonas de seguridad, uso y manejo de extintores (teórico y práctico) y evacuación de zonas de incendios forestales. Se registrará pertinentemente toda formación realizada a los trabajadores mediante actas de sesión formativa, las que se encontrarán disponibles en faena para su verificación.
- Instalación de letreros en puntos estratégicos que concentran el movimiento de personal y maquinaria. De esta forma, se instalará letreros preventivos en lugares visibles de Instalaciones de Faena. Asimismo, se instalará esta señalética en frentes de trabajo (como el ejemplo adjunto). La leyenda de los letreros incluye:
 - Cuidemos nuestros bosques.
 - No fumar.
 - Evitemos los incendios forestales.



- Prohibición de encender fogatas en frente de trabajo. Asimismo, se prohibirá el uso del fuego como medio de eliminación de residuos domiciliarios o de otro tipo originados en el frente de trabajo.
- Las áreas de evacuación se definirán de acuerdo con los caminos de acceso de las distintas estructuras.



	• Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas, maquinarias y equipos que sean fuente de emisiones de chispas, especialmente durante los periodos de clima seco. • Inspecciones permanentes de las zonas de proyecto, procurando la correcta implementación de las medidas de prevención. • En caso de ser necesario se realizarán podas semestrales o anuales a los árboles y arbustos que están en la faja de seguridad de la línea, de manera que la distancia entre la línea y la copa del árbol sea de al menos 4 m, según la respectiva normativa. • En cuanto a la maleza exóticas que crezca en el sector esta será extraída mediante corte mecánico, lo cual se realizará semestralmente. Y los residuos serán dispuesto en sitio de disposición final autorizado o en su defecto será chipiado e incorporado al suelo.
Forma de control y seguimiento	• Mantener en obras los registros de la difusión del Plan de Prevención de Riesgos contra incendios, los cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Presencia de extintores con rotulación y certificación de la vigencia para su óptimo uso. • Mantener en obra los registros de la ejecución de las charlas al personal para prevenir todo riesgo de incendios, las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Mantener en obras los registros de la ejecución de Capacitación y prácticas del personal en el uso y manejo de elementos básicos de extinción de fuego (extintores), las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Instalación y mantención de la señalética y carteles informativos que advierta de la presencia de materiales combustibles, ubicación de extintores y vías de evacuación en caso de emergencias. • Copia del registro de entrega del Derecho a Saber y el Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad (RIOHS) que debe ser firmado por cada trabajador al momento de participar en el proyecto, donde se establece la prohibición de fumar al interior de la instalación de faenas. • Mantención de una lista de chequeo periódica que acredite la revisión de que acredite la limpia, orden y seguridad de las instalaciones del proyecto. • Verificar periódicamente la realización de podas a la vegetación, hierbas, que crezcan al interior del Proyecto, principalmente en los espacios de seguridad (cortafuegos). • Documento, boleta o factura que acredite la disposición final autorizada de los desechos vegetales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia del Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 5.5 del Anexo VI de la Adenda Complementaria.

8.6 Riesgo o contingencia: Afectación sobre la fauna silvestre.

Tabla 8.6 Situación de riesgo o contingencia: Afectación sobre la fauna silvestre.	
Riesgo o contingencia	El riesgo de afectación sobre la fauna silvestre corresponde a cualquier tipo de accidente y/o emergencia por la afectación del componente ambiental fauna



	silvestre que se produzca dentro del área de empleo y rutas de acceso del Proyecto en cualquiera de sus fases. Este tipo de riesgo incluye atropellos, colisión, atrapamiento en alguna dependencia, observación con potencial de riesgo, entre otros.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores involucrados de las partes, obras y acciones del Proyecto a lo largo de sus diferentes fases.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar de manera general para evitar la contingencia de afectación a la fauna silvestre son: • Elaboración de un procedimiento de trabajo que establezca que las áreas habilitadas para la construcción del proyecto serán aquellas estrictamente necesarias para la ejecución de las obras civiles. • Elaboración de un procedimiento de trabajo que prohíba la intervención del resto de las áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles, las cuales deberán preservar sus condiciones naturales, en el entendido que corresponden a bienes a preservar por parte del Proyecto. • Se dictarán charlas ambientales periódicas que apuntarán a sensibilizar a los trabajadores respecto del tipo, características y valor de la flora y fauna silvestre existente en el área del Proyecto, donde además se instruirá sobre la prohibición de captura de fauna, el ingreso de animales domésticos y la prohibición de alimentar a cualquier especie de fauna silvestre. • Estará prohibido disponer de basura en sectores no autorizados, con la finalidad de evitar la atracción de fauna al Proyecto durante todas sus fases. • Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas pertinentes. Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia por atropello de fauna son: • Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, los cuales no podrán superar los 30 km/h. Se informará a todo el personal interno como de empresas contratistas respecto de los límites de conducción, además, de la instalación de señaléticas de tamaño y letra visible, lo que permitirá una oportuna reacción por parte de los conductores en caso de avistar algún ejemplar de fauna terrestre. La circulación de los vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos. Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar al supervisor ambiental en qué circunstancias se encuentra el animal (lugar y condiciones del entorno).



	Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre, en el camino (o sectores asociados al camino) y desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio a los conductores que pudieran transitar por dicha área. El vehículo podrá transitar a velocidad moderada y con las luces intermitentes encendidas hasta que se haya superado largamente el punto de intersección entre la línea de progresión del animal y el camino. En el caso de riesgo por colisión y/o electrocución de aves, se capacitará al personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto para aves heridas. Debido a la presencia de un individuo de zorro chilla (<i>Lycalopex griseus</i>), y un individuo de la especie Lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>), especie de baja movilidad y en estado de conservación como preocupación menor, se proponen las siguientes medidas preventivas con el fin de evitar afectación a la especie de zorro chilla. Verificar que los cercos perimetrales del proyecto se mantengan en buen estado e instalando con una profundidad de 50 cm evitando el ingreso de animales al excavar bajo el cerco. Instruir al personal a no interactuar con estos animales (no son animales domésticos). Instruir al personal a mantener desechos en contenedores herméticos, ya que desechos de alimento pueden atraer la presencia de zorros. Instruir al personal a no atacar a estos animales, ni atraer su presencia. Adicionalmente, para las especies de baja movilidad como la Lagartija esbelta, se ejecutará un procedimiento de perturbación controlada dentro del AI, previo a las actividades de acondicionamiento de terreno, de esta manera se asegurará el desplazamiento natural de potenciales individuos. El procedimiento mencionado tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna de baja movilidad con la finalidad de disminuir el riesgo de alteración de fauna.
Forma de control y seguimiento	• En las licitaciones y contratos con las empresas constructoras que construirán la planta, quedarán establecidos los procedimientos de trabajos y especificaciones técnicas para la ejecución de excavaciones y las áreas necesarias para la construcción de las obras, áreas excluidas para la intervención con faenas constructivas. • Revisión y mantención de la señalética con la prohibición de intervenir áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles. • Mantención de un registro de chequeo revisiones periódicas de señalética y capacitaciones ambientales de los trabajadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Adenda Complementaria, Anexo VI, numeral 5.6.



contenga la descripción detallada	
-----------------------------------	--

8.7 Riesgo o contingencia: Alteración de restos o sitios arqueológicos.

Tabla 8.7 Situación de riesgo o contingencia: Alteración de restos o sitios arqueológicos.	
Riesgo o contingencia	Corresponde a la probabilidad que surja un hallazgo de elementos arqueológicos o paleontológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno como parte de las actividades del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades y obras del Proyecto que impliquen movimientos de tierra, escarpes o excavaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, paleontológicos o de valor cultural, se implementarán las siguientes medidas: • Se realizarán capacitaciones a la totalidad de los trabajadores del Proyecto, especialmente, aquellos que realicen actividades que involucren movimientos de tierra, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. • Las charlas serán implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y abordará el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, el marco legal de protección y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico, antropológico o paleontológico no previsto. Se elaborará un informe que detalle la actividad asociada a las capacitaciones, el cual se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles, luego del ingreso de los trabajadores. El (los) informe (s) de charlas de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual deberá contener: a) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción realizada. c) Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes. f) f) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual estará debidamente firmada por cada uno de los trabajadores
Forma de control y seguimiento	- Registro de inspecciones y aplicación de listas de chequeo de cumplimiento. - Registros del informe de las capacitaciones. - Registros fotográficos de las actividades de capacitaciones, junto al listado de trabajadores que asistieron a las capacitaciones con las firmas correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la	El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.



activación del Plan de Emergencia	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 5.7 del Anexo VI de la Adenda Complementaria.

8.8 Riesgo o contingencia: Derrame de aguas servidas.

Tabla 8.8 Situación de riesgo o contingencia: Derrame de aguas servidas.

Riesgo o contingencia	Riesgo asociado por la eventual situación de derrame de aguas servidas, debido a alguna falla, ya sea en los baños químicos (construcción y cierre) y/o en el sistema particular de alcantarillado (fosa séptica), durante la fase de operación, que se puede generar por algún desperfecto en la cámara, ruptura provocada, por ejemplo, por algún sismo, pudiendo afectar las aguas superficiales y/o subterráneas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra e instalación de faena, asociadas a la generación de aguas servidas, correspondiente a las instalaciones de baños químicos (fases de construcción y cierre) e instalación de sistema particular de alcantarillado tipo fosa séptica (fase de operación).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar posibles infiltraciones o contaminación a cauces de aguas (superficiales o subterráneos), todo el tratamiento de aguas servidas contará con infraestructura adecuada y con la certificación correspondiente. - Ante cualquier falla, ya sea de baños químicos o fosa séptica, se dejará inmediatamente de usar el servicio y se dará aviso al jefe de obra o al jefe de planta, según corresponda a la fase en la que ocurra el imprevisto. - Se indicará a los trabajadores que los servicios higiénicos no podrán ser utilizados hasta que se solucione el problema. - Se contará con kit de emergencias en caso de derrames (paños, guantes, pala, EPP, etc.). - En el caso de los baños químicos estos serán reemplazados de inmediato. - Si se detecta un problema durante la operación de las instalaciones, el encargado del área evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a la supervisión. - Los trabajadores encargados del control del derrame deberán operar con todos los elementos de protección personal. - Durante la fase de operación, se considera la inspección periódica de la fosa séptica, de forma semestral durante. Las inspecciones contemplan las siguientes actividades; revisión de cámaras y estanques de bombeo; verificación de la cobertura de los estanques e inspección y verificación de correcto funcionamiento de la fosa séptica en general.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación. - Registro con adquisición de baños químicos a empresa autorizada e instalación de fosa séptica, por profesional capacitado. - Registro de las inspecciones.



	- Registro del retiro y disposición de los lodos, así como las copias de las Autorizaciones de los sitios de destino final.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia del Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo VI, numeral 5.8.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

9.1.1 Norma: D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma - D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Uso de suelo.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Partes y obras, temporales y permanentes, que conformarán el Proyecto
Forma de cumplimiento	Por lo anterior, durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los requisitos y los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto establecido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA y obtención de una calificación ambiental favorable del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el informe favorable para la construcción y posterior resolución aprobatoria del permiso de edificación a disposición de la autoridad.

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

9.2.1 D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.

Tabla 9.2.1 Norma - D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado, gases y olor.



Otros cuerpos legales	• D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. • D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. • D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. • D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, según se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6. del presente ICE.
Forma de cumplimiento	Respecto de las emisiones atmosféricas durante todas las fases, se consideran las siguientes medidas: • Los camiones que transporten material volátil mantendrán su carga cubierta. • Velocidad restringida de camiones, con una velocidad máxima de 30 km/h en caminos internos. Cuando los vehículos vayan cargados, se reducirá la velocidad a 20 km/h por los caminos internos. • Los vehículos estacionados mantendrán su motor apagado. • Mantenimiento permanente de vehículos y maquinaria (en lugares autorizados, fuera de la obra), y exigencia de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se contará con los registros de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones, vehículos menores y maquinarias utilizadas. • Se contará con registro de las declaraciones de emisiones atmosféricas de los generadores a través del RETC. • Cumplimiento de la velocidad máxima de circulación. • En etapa de construcción y cierre, se mantendrá registro de aplicación de supresor de polvo en caminos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los registros de las mantenciones y revisiones técnicas. Registro de las declaraciones de emisiones atmosféricas de los generadores a través del RETC.

9.2.2 Decreto Supremo N°1/2013 Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.

Tabla 9.2.2 Norma - D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos líquidos y sólidos, así como emisiones atmosféricas principalmente durante las fases de construcción y cierre, en menor grado se generarán durante la operación principalmente por actividades de mantención.
Forma de cumplimiento	El Titular cargará los reportes asociados a los residuos y emisiones en los plazos descrito por el Reglamento, a través del Sistema de Ventanilla única, según las



	disposiciones que establecen las normas básicas para la aplicación del RETC, para ello se obtendrá el identificador y contraseñas requeridos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso al RETC y la carga de los reportes asociados a residuos y emisiones generadas.
Forma de control y seguimiento	• El encargado del establecimiento comunicará a la autoridad cualquier alteración en las emisiones y contaminantes declarados. Además de mantener la plataforma del RETC actualizada según las disposiciones del presente Decreto. • Realizar los reportes correspondientes a la SMA.

9.2.3 Norma: D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.

Tabla 9.2.3 Norma - D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia:	Transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a los requisitos de transporte, exigiendo a las empresas contratistas a cargo del transporte de cualquier sustancia peligrosa que cumpla con todas las disposiciones del presente Reglamento. El itinerario del transporte de dichas sustancias será programado de forma tal, que evite las vías de gran flujo de tránsito, en los horarios de mayor intensidad de tráfico vial. Se contratará a empresas especializadas que posean autorización sanitaria y que cumplan con la normativa. Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. El Almacenamiento se realizará de acuerdo con lo señalado en el párrafo I del D.S. N° 43/2015 del MINSAL que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas respecto a pequeñas cantidades.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se exigirá y se mantendrán copias de las autorizaciones asociadas a las empresas que transporten carga peligrosa. • Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. • Revisiones técnicas al día de vehículos y camiones. • Registro de itinerario de transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.



9.2.4 Norma: D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 9.2.4 Norma -D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento	Se llevó a cabo una medición y estimación de Estudio Acústico (Adenda, Anexo XV), el cual determinó que las actividades no superarán los límites establecidos de acuerdo con la normativa vigente en ninguna de sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro en planta para eventuales reclamos de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán disponible el informe emitido en el que se establece el cumplimiento de la normativa para cada fase del Proyecto. • Registro de reclamos disponible en planta, con medidas de abatimiento de ruido, en caso de corresponder

9.2.6 Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.

Tabla 9.2.6 Norma - Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Ruido, residuos, efluentes.
Otros cuerpos legales	• D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • Ley N° 20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del 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 la que aplica	Mano de Obra, Manejo de residuos líquidos, Manejo de residuos sólidos
Forma de cumplimiento	• El Titular mantendrá una supervisión de las actividades y tendrá un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para cumplir con los requerimientos normativos del Código Sanitario y con sus Reglamentaciones complementarias. • Los lugares de trabajo permanecerán limpios de residuos, ruido y olores que puedan afectar la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas. • Durante las fases de construcción y cierre se habilitarán baños químicos, los que serán manejados de forma adecuada. • Durante la fase de operación se habilitarán baños fijos. • Se mantendrá sectores para el almacenamiento de residuos con la correspondiente Autorización Sanitaria.



	El Titular asegurará que el transporte y disposición final de residuos sea realizado por empresas debidamente autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de la Autorización Sanitaria y de retiro y disposición de residuos por empresa autorizada. - Resoluciones sanitarias favorables. - Registro de declaración de residuos en Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	- Permanente actualización de registros. - Registro de la Autorización Sanitaria y de retiro y disposición de residuos por empresa autorizada, fiscalización del SMA.

9.2.7 Norma D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 9.2.7 Norma - D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos peligrosos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2 y 4.7.6.2 del presente ICE.
Forma de cumplimiento	Durante la ejecución del Proyecto se generarán residuos peligrosos, que serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo que se establece en este cuerpo legal, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2, y 4.7.6.2 del presente ICE. Residuos peligrosos: Se utilizará una bodega para el almacenamiento con temporal de los residuos peligrosos, la cual contará la respectiva autorización sanitaria. El almacenamiento se realizará considerando las compatibilidades y las exigencias definidas en el D.S. N°148/03 MINSAL. El transporte y disposición final de los residuos generados, será realizado por empresas autorizadas. El Titular exigirá al transportista de los residuos peligrosos que porten el respectivo Documento de Declaración establecido en el Título VII del D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos y las Hojas de Seguridad del transporte de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se obtendrá Resolución Sanitaria de Aprobación de funcionamiento de la bodega. - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RESPEL. - Se realizará la declaración de los residuos mediante SIDREP a través de RETC. - Hoja de seguridad de los residuos peligrosos a transportar. - Documento de Declaración establecido en el Título VII del D.S. N°148/03 del MINSAL.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros y declaraciones. Fiscalización SMA.



9.2.8 Norma D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones.

Tabla 9.2.10 Norma - D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Fosa séptica.
Otros cuerpos legales asociados	No hay.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fosa séptica.
Forma de cumplimiento	Durante toda la fase de operación del proyecto se generarán aguas servidas, las cuales serán tratadas conforme se detalla en el numeral 4.7. del ICE. En fase de operación, se utilizará una solución particular de alcantarillado, por lo que se presenta en Anexo V de la Adenda el PAS 138, donde se señala que las aguas servidas producto de las casetas sanitarias y baños serán tratadas a través de un tratamiento simple basado en fosa séptica convencional, e incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración, según lo que establece el presente Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de autorización del sistema particular de tratamiento de aguas servidas, a través de fosa séptica convencional.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los documentos indicados. Libro actualizado de autorizaciones y registros, disponibles para revisión por parte de la Autoridad.

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

9.3.1 Norma: Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.

Tabla 9.3.1 Norma - Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.	
Componente/materia:	Fauna.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 5/1998, modificado por el D.S. N° 65/2015, ambos del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no contempla la caza o captura de animales de la fauna silvestre. Sin embargo, se implementará una inducción ambiental, orientada a la protección de la fauna nativa a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto en las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	En las fases de construcción y cierre se hará una inducción ambiental a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto, orientada a la protección de la fauna nativa. Se prohibirá la caza de cualquier especie, levantar



	nidos, destruir madrigueras, etc. Se exigirá que la circulación de los vehículos sea sólo por caminos habilitados y en los frentes de trabajo. En la DIA, Anexo VIII, Estudio de Fauna, se presenta la riqueza de especies de animales silvestres para el área de influencia es de 23 especies de animales, en donde el grupo más numeroso corresponde a las aves con 224 individuos, pertenecientes a 18 especies, luego se identificaron 4 especies de mamíferos y una especie de reptil. No se registraron especies de anfibios. De las 23 especies de fauna detectadas, solo 4 especies cuentan con clasificación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio del Medio Ambiente (RCE MMA), siendo esta la de preocupación menor. Estas especies corresponden a la Codorniz (<i>Callipepla californica</i>), Chincol (<i>Zonotrichia capensis</i>), el zorro chilla (<i>Lycalopex griseus</i>) y la Lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>). De acuerdo con su origen geográfico, de las especies detectadas 18 se clasifican como nativas. Las cinco especies restantes son consideradas introducidas para el territorio nacional, dos especies de aves y tres de mamíferos. En cuanto a las medidas preventivas para evitar la afectación a las especies de fauna registradas en el área del Proyecto se realizarán las siguientes acciones: Para el caso de los individuos de la especie de zorro chilla (<i>Lycalopex griseus</i>), se realizará lo siguiente: - Verificar que los cercos perimetrales del Proyecto se mantengan en buen estado e instalando estas con una profundidad de 50 cm evitando el ingreso de animales al excavar bajo el cerco. - Instruir al personal a no interactuar con estos animales (no son animales domésticos). - Instruir al personal a mantener desechos en contenedores herméticos, ya que desechos de alimento pueden atraer la presencia de zorros. - Instruir al personal a no atacar a estos animales, ni atraer su presencia Respecto a las especies de baja movilidad como la lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>), se propone realizar un plan de perturbación controlada (Compromiso ambiental voluntario, Tabla 11.1.4 del ICE) dentro del área de influencia del Proyecto, previo a las actividades de acondicionamiento del terreno, de manera de asegurar el desplazamiento natural de los potenciales individuos. Adicionalmente, se contemplan las siguientes medidas preventivas: - Se recomienda capacitar al personal de trabajo, para disponer de todo desecho alimenticio en lugares de depósito correctamente sellados, con el fin de evitar atraer especies silvestres a alimentarse en el lugar - Se recomienda capacitar al personal de trabajo a no alimentar animales silvestres que pudieren acercarse a las faenas. - Se recomienda implementar señaléticas con límite de velocidad que permitan reaccionar a la presencia de fauna y evitar el atropello de estos. El detalle se presenta en la DIA, Anexo VIII.
--	---



Indicador que acredita su cumplimiento	• Se realizarán charlas sobre prevención y cuidado de fauna silvestre. • Registro de capacitaciones. • Registros documentales y fotográficos de las campañas en terreno efectuadas. • Fotografías y registros de las señaléticas implementadas. • No se harán medidas de relocalización o perturbación controlada por lo que en caso de encontrar un espécimen se avisará a la brevedad al encargado.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico y Caracterizaciones de fauna. • Respaldo de registro de capacitaciones y charlas sobre prevención y cuidados de fauna silvestre de la zona.

9.3.2 Norma: Ley N° 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 9.3.2 Norma - Ley N° 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Flora
Otros cuerpos legales	D.S. N° 93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras.
Forma de cumplimiento	La identificación de flora realizada en terreno confirmó la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por la normativa forestal vigente. La formaciones a cortar corresponde a Bosque nativo del tipo forestal Esclerófilo, compuesto principalmente por renovales abiertos de la especie <i>Acacia caven</i>. (DIA, Anexo VII y Adenda Complementaria, Anexo II “PAS 148”). Por lo que, se requiere realizar un plan de manejo forestal de obras civiles para su intervención (Anexo II de la Adenda Complementaria PAS 148). Adicionalmente, en relación con los resultados obtenidos bibliográficamente, se puede constatar que la zona se encuentra altamente afectada debido a las actividades económicas realizadas anteriormente en el predio (actividades de pastoreo y agrícolas). Respecto a las formaciones xerófitas, no se encontraron formaciones vegetales que cumplan las condiciones para ser clasificadas de esta manera según lo indicado en la Ley 20.283 y sus reglamentos. Referente a monumentos naturales y especies especialistas de hábitat, se constató la ausencia de estas. Tampoco se constató la presencia de Hongos y Líquenes, esto principalmente debido a la baja presencia arbóreas (sitios donde suelen habitar los líquenes)
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento del PAS 148.
Forma de control y seguimiento	Obtención del trámite sectorial correspondiente al PAS 148. (Adenda Complementaria, Anexo II). Complementado con la obtención del trámite sectorial del PAS 148.



9.3.3 Norma: D.F.L. N° 1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Fija Texto del Código de Aguas.

Tabla 9.3.3 Norma - D.F.L. N° 1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Fija Texto del Código de Aguas.	
Componente/materia:	Agua.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con lo presentado en el estudio de hidrología (DIA, Anexo XVI) en el área de emplazamiento del Proyecto no existen cauces naturales y artificiales, pese a ello existen 3 quebrados de régimen discontinuo formadas por aguas pluviales. Con el objeto de evitar el ingreso de escorrentías a la zona de emplazamiento de las obras, se ha proyectado la construcción de contrafosos y pretilos alrededor del Proyecto, para lo cual, independiente de lo indicado en la normativa señalada, se presentan los contenidos de carácter ambiental asociados al PAS 157 (Adenda Complementaria, Anexo II).
Forma de cumplimiento	Se ha proyectado la construcción de contrafosos y pretilos alrededor del Proyecto con el fin de evitar que la escorrentía tome contacto con las obras del proyecto. En la Adenda Complementaria, Anexo II, se entregan los contenidos de carácter ambiental para la ejecución de las obras y lo dispuesto para el permiso ambiental sectorial PAS 157.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 157 y la obtención sectorial del PAS 157. Se realizará un control fotográfico durante la fase de construcción a fin de comprobar la efectividad de la medida propuesta en el punto anterior.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un Informe para ser remitido a la SMA, dentro del plazo de diez (10) días contados desde la última inspección de la obra.

9.3.4 Norma – Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.4 Norma – Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de caminos interiores y montaje de estructuras.
Forma de cumplimiento	No arrojó resultados positivos en la búsqueda de hallazgos con carácter arqueológico en el área de influencia del Proyecto. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo 38 de la Ley N°17.288, se deberá



	proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales 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, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto. Estudio Arqueológico. (Adenda Complementaria, Anexo III).
Indicador que acredita su cumplimiento	- En caso de hallazgos se le comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales. - Se realizará una capacitación al personal que trabaje en el área, respecto del procedimiento a seguir en caso de descubrir un hallazgo. - Registro de capacitación y listado de asistencia.
Forma de control y seguimiento	- Registro que evidencia el aviso a la autoridad en caso de hallazgos. - Acta de la capacitación firmada por todos los participantes.

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1 Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al Proyecto no le sería aplicable ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de una fosa séptica con sistemas de drenes. En la Adenda, Anexo V, se presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 351, de fecha 12 de abril del 2022, se declara conforme.



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

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción y cierre: dos bodegas de carácter temporal para los Residuos asimilables a domésticos (RSD) de 9 m² y para los Residuos industriales no peligrosos (RSINP) de 20 m² Fase de operación: dos bodegas de carácter permanente para los RSD de 9 m² y para los RSINP de 20 m² En la Adenda, Anexo V, se presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 351, de fecha 12 de abril del 2022, se declara conforme.

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

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción y cierre: bodega de carácter temporal con una superficie de 7,5 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 3.200 litros (16 tambores de 200 litros), la cual almacenará transitoriamente los residuos peligrosos (RESPEL) durante las fases de construcción y cierre. Fase de operación: bodega de carácter permanente, con una superficie de 7,5 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 3.200 litros (16 tambores de 200 litros). En la Adenda, Anexo V, se presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 351, de fecha 12 de abril del 2022, se declara conforme.



10.2.4 Permiso para corta de bosque nativo.

Tabla 10.2.4 Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Corta de 1,19 ha de bosque esclerófilo, subtipo espinal. En la Adenda Complementaria, Anexo II, PAS 148, se presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial el titular deberá presentar en la cartografía las medidas de protección contra incendios, complementar las medidas de las capacitaciones y ampliar las medidas para la protección de los cursos de agua, los suelos y de protección contra incendios, corregir las escalas gráficas y corroborar las superficies.
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°34-EA/2023, de fecha 17 de marzo del 2023, se declara conforme con condiciones.
La Corporación Nacional Forestal, mediante Of. Ord. N° 34-EA/2023 señala que el presente permiso ambiental sectorial queda condicionado a lo siguiente: - <i>“Se agregue en la cartografía, la ubicación de las medidas de protección contra incendios; de los letreros camineros con mensajes relativos a la prevención de incendios y las estaciones de emergencia, comprometidos en la Adenda complementaria.</i> - <i>Se complementen las medidas de capacitaciones efectuadas al personal tanto de prohibición de corta de vegetación fuera del área de intervención, como de prevención de incendios, especificando el medio de verificación, que debe corresponder a un registro de los participantes, lugar, fecha y hora.</i> - <i>Amplíe las medidas específicas para la protección de los cursos de agua, los suelos y de protección contra incendios, que corresponda, para el área de reforestación, una vez definido el predio y sector donde se implementará, de acuerdo a sus condiciones particulares.</i> - <i>Finalmente, deberá corregir las escalas gráficas de los planos respectivos al PAS 148.</i> <i>Se observó que la superficie de área de influencia para flora y vegetación, declarada en la Adenda Complementaria, graficada en Figuras 12 y 13 (págs 87 y 89), varía y difiere de los polígonos .shp y .kmz incorporados en el proceso de evaluación en la Adenda, por lo que se solicita al Titular, agregar los nuevos polígonos actualizados del área de influencia de flora y vegetación en formatos .shp y .kmz”.</i> Al respecto, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) considera adecuadas las condiciones establecidas por la CONAF, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS, que en el trámite sectorial el Titular deberá presentar en la cartografía las medidas de protección contra incendios, complementar las medidas de las capacitaciones y ampliar las medidas para la protección de los cursos de agua, los suelos y de protección contra incendios, corregir las escalas gráficas y corroborar las superficies.	

10.2.5 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.

Tabla 10.2.5 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.



Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de contrafossos excavados en tierra, mientras que el material retirado se dispondrá por el costado del proyecto a fin de generar un pretil longitudinal de altura entre 0,5 y 0,7 m aprox. con un talud 1:1. En la Adenda Complementaria, Anexo II, PAS 157 se presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante el trámite sectorial del PAS, el titular deberá corregir los siguientes contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS, establecidos en los literales d) y e), en específico: • Presentar los planos topográficos de planta y los perfiles transversales. • Corregir las áreas aportantes y los resultados si corresponde. • Corregir el coeficiente de escorrentía y la suma de caudales, en particular para la Quebrada 3. • Corregir el coeficiente de rugosidad de Manning utilizado. • Se solicita incluir en el análisis de todos los tramos estudiados en la instancia sectorial.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección de Obras Hidráulicas de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°228, de fecha 20 de marzo del 2023, se pronunció con observaciones. la Dirección de Aguas de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°0223, de fecha 17 de marzo del 2023, se pronunció con observaciones.
La Dirección de Obras Hidráulicas de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°228, de fecha 20 de marzo del 2023, indica: <i>“Con respecto a la Respuesta a la Pregunta N° 17, se tienen las siguientes observaciones:</i> • <i>En el literal b, se solicitó entregar Planos de Planta de acuerdo a lo establecido en la Guía PAS 157. Si bien el Titular entrega estos planos, para las situaciones sin y con proyecto, éstos no corresponden a planos topográficos, sino a esquemas de la modelación, similares a los que se obtienen del programa HEC-RAS. Estos esquemas no dan cumplimiento a lo exigido en la Guía, pues no cumplen los lineamientos topográficos de la Dirección de Obras Hidráulicas, y carecen de información relevante, ya que en el plano de la situación con proyecto no se indica el trazado de las obras (contrafossos y/o pretil). Algo similar ocurre con la información presentada en los Planos de Perfil Longitudinal, pues éstos claramente corresponden a los obtenidos del programa HEC-RAS, no permiten conocer las cotas de cada uno de los puntos y no cumplen con los lineamientos topográficos de la DOH. Y en el caso de los perfiles transversales, lo que se muestra en la Adenda no son planos de perfiles transversales, sino que son los planos de planta en los cuales se muestra la posición de los perfiles transversales. Revisado el Apéndice 5, en éste sólo se encuentran planos de planta y de perfil longitudinal (con las deficiencias previamente mencionadas), pero no planos que muestren los perfiles transversales. Por lo tanto, la respuesta es insatisfactoria y no se da cumplimiento a lo requerido en la Guía PAS 157.</i> • <i>En el literal e, si bien se amplió el tamaño de las cuencas aportantes, en el caso de la Quebrada 3, el área utilizada en los cálculos hidrológicos es de 0,29, un 10% menor a la que se obtiene de los archivos kmz, que es de 0,32 [km²].</i> • <i>En el literal f, si bien se corrige el factor del coeficiente de escorrentía asociado al almacenamiento superficial, subiéndolo de 0,06 a 0,1, se comete un evidente error al calcular la suma de los factores en la Tabla 8. Se señala que el total es 0,43, en lugar de los 0,45 que corresponden. Debido a este error, en la práctica, el coeficiente de escorrentía sube sólo un 50% de lo que se había requerido.</i>	



- *Haciendo las correcciones correspondientes a los puntos anteriores, si bien los caudales de las quebradas 1 y 2 no sufren cambios sustanciales, el caudal de la quebrada 3 para 100 años de período de retorno alcanza los 2,8 [m³/s], valor que supera en un 27% los 2,2 [m³/s] que se informan en la Tabla 11.*
- *En el literal g, si bien se corrigió el factor de rugosidad base para la determinación del coeficiente de rugosidad de Manning, adoptándose un valor de 0,037 para el lecho, y de 0,048 para las planicies de inundación y para la denominada “zona de inundación donde no existe álveo definido”, se aprecia en los archivos de modelación que para modelar la quebrada 3 se utilizó un coeficiente de rugosidad de Manning mayor para el lecho, de 0,04.*
- *Con respecto a la modelación hidráulica, si bien se juzga correcta, no se presentan los resultados de modo de poder comparar adecuadamente las situaciones sin y con proyecto. En la Memoria del PAS 157 no se incluyen los datos de los ejes hidráulicos determinados y, si bien se presentan los archivos digitales de modelación, la denominación de los perfiles transversales es distinta en la situación sin proyecto que en la con proyecto.*
- *Sin desmedro de lo anterior, se discrepa de los análisis efectuados en función de los resultados obtenidos, por cuanto la variación de la altura de escurrimiento es sólo uno de los parámetros a analizar, siendo mucho más relevante para el PAS 157 analizar las variaciones en la velocidad de escurrimiento, que es la que puede desencadenar procesos erosivos en los cauces. Además, no se hizo ningún análisis respecto a eventuales afectaciones aguas arriba de las obras.*
- *Por otra parte, los cálculos de socavaciones, correspondientes al literal e.4. de la Guía PAS 157, sólo fueron desarrollados para un único tramo, aguas abajo de la unión de las quebradas, tal como se explicita en la página 54 del PAS 157, sin existir justificación alguna para omitir el análisis en otros tramos, en los cuales incluso existen obras.*
- *Además, en el tramo analizado, se demuestra que en la situación actual la socavación general es nula, pero en la situación futura llega hasta un valor de 33 [cm] el cual, si bien se puede considerar pequeño, requiere al menos un análisis de lo que puede ocurrir con los pretiles ante una erosión de ese calibre. Sin embargo, en los tramos no analizados se desconoce por completo las eventuales diferencias entre valores de socavación general sin y con proyecto, lo que imposibilita obtener conclusiones sobre el efecto de ésta”.*

La Dirección de Aguas de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°0223, de fecha 17 de marzo del 2023, indica:

“Conforme los antecedentes señalados, a partir de la revisión de la DOH Región de Valparaíso, al no existir certeza que no se generará una alteración de los procesos erosivos naturales del cauce de las quebradas, no es posible descartar la afectación a la calidad de las aguas de estos cauces naturales. Por ello, en virtud del procedimiento de coordinación que debe seguir la DOH y la DGA, este servicio concluye que el proyecto no cumple con el requisito de no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas.

(...)

De acuerdo a las observaciones planteadas, respecto a la eventual generación de procesos erosivos en el cauce y su posible afectación a la calidad de las aguas, no es posible descartar la existencia de impactos significativos en la calidad de las aguas superficiales de las quebradas que se proyectan intervenir”.

Al respecto, la Dirección Regional del SEA, considera que:



En atención a los perfiles transversales, si bien el titular, no presentó los planos de los perfiles transversales y longitudinales en formatos adecuados, estos han podido ser revisados en el modelo Hec-Ras, donde es posible revisar las alturas de escurrimientos y cotas asociadas, en la condición con proyecto y sin proyecto. Verificando que, en la condición con proyecto, el cauce se mantiene dentro de los límites definidos por los pretilos.

Si bien el titular presenta un cambio del área aportante de 0,29 a 0,32 se traduce en un 10% más de caudal. En términos de la quebrada 3 y para la crecida de 100 años, esto es un cambio de 2,2 m³/s a 2,4 m³/s y un cambio de 3% del caudal total (suma de la 3 quebradas) lo que es marginal, puede ser corregido en la instancia sectorial puesto que esta alteración no generará modificaciones al escurrimiento considerables que modifiquen la conclusión respecto a la no alteración de la vida y salud de los habitantes.

Respecto al coeficiente de escorrentía, si bien la suma da 0,45 y no 0,43, el error de 0,02 está dentro del intervalo o rango de los factores Relieve, Infiltración, Cobertura Vegetal, Almacenamiento Superficial de la Tabla 3.702.503.B del manual de carreteras. Por lo que, el titular podría haber llegado a 0,43 o 0,45, es decir, está dentro de la incertidumbre del método utilizado y considerando la magnitud de los caudales y el descarte de la afectación a la vida y salud de los habitantes, entonces, este error puede ser corregido en la instancia sectorial.

En línea con los planteamientos anteriores, en atención al aumento de los caudales, el incremento presentado podría resultar en un 10% del caudal total (suma de las 3 quebradas). Dada las características morfológicas del sector de estudio en que los fenómenos erosivos son mínimos, no se espera que con una corrección del 10% en el caudal se presenten fenómenos erosivos que alteren la vida y salud de los habitantes. Por lo que, esta incongruencia puede ser resuelta en la tramitación sectorial del permiso.

Considerando el factor de rugosidad, el haber utilizado un coeficiente Manning de 0,04 para el lecho en la quebrada 3, resulta un escenario ambientalmente más desfavorable, por lo que puede ser corregido en instancia sectorial.

Del modelo Hec-Ras es posible obtener los ejes hidráulicos para los escenarios con y sin proyecto e interpretarlos.

Respecto del esfuerzo de corte en el fondo, depende del Radio hidráulico, la densidad del fluido, la gravedad y el gradiente hidráulico. Por lo que, con la altura de escurrimiento es el parámetro para determinar los procesos erosivos. Logicamente, mayores velocidades implican mayores procesos erosivos y facilita el análisis e interpretación, pero con la altura de escurrimiento se pueden obtener las conclusiones necesarias.

La morfología de la zona de estudio, muestra que los procesos erosivos históricos son de baja magnitud y así lo ha hecho ver también en análisis de socavaciones realizado por el titular, por lo que si hubieran erosiones hacia aguas arriba, estas serían menores y no pondrían en riesgo la vida y salud de los habitantes.

Finalmente, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental considera que, dada la morfología de la zona de estudio muestra que los procesos erosivos son muy bajos, los resultados del titular así también lo indican y por lo tanto, a pesar de las falencias se puede concluir que las alteraciones a los procesos erosivos del cauce no causarán daño a la vida y salud de los habitantes, ante lo cual la Dirección Regional del SEA recomienda condicionar el otorgamiento del presente PAS, en los términos señalados.

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

Tabla 10.2.6 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el **artículo 160 del Reglamento del SEIA.**



Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El área de afectación de suelo sobre el polígono, el cual corresponde a 204.700 m ² . En la Adenda, Anexo VII, se presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°3195, de fecha 15 de diciembre del 2022, se declara conforme. El Servicio Agrícola Ganadero de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°01, de fecha 07 de diciembre del 2023, se declara conforme.

11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1 Compromiso ambiental voluntario

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

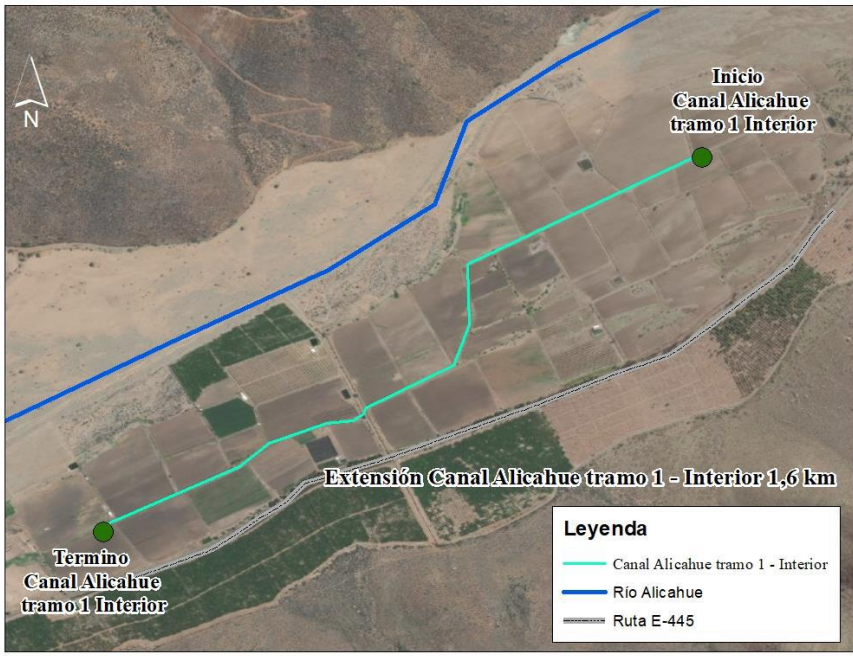
11.1.1 Compromiso ambiental voluntario - Contratación de Mano de Obra en la Comuna.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario - Contratación de Mano de Obra en la Comuna.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Privilegiar la subcontratación mano de obra local correspondiente a personas o empresas pertenecientes a la comuna de emplazamiento del Proyecto y que presten servicios relacionados a las distintas obras del proyecto. <u>Descripción:</u> Se privilegiará la subcontratación de la mano de obra local para la fase de construcción y cierre del Proyecto, considerando personas o empresas que presten servicios de la comuna con el fin de promover la generación de empleo. Lo anterior estará sujeto al perfil del puesto de trabajo, la disponibilidad del servicio requerido ya sea de acuerdo con la capacidad como con la temporada de contrato para la ejecución de las obras. <u>Justificación:</u> El Proyecto busca favorecer a las personas que habitan en la comuna de emplazamiento del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalaciones del Proyecto. <u>Forma:</u> Se presentará a las Oficinas Municipal de Información Laboral (OMIL) un listado de cargos asociados a la contratación de personal del sector, dentro de los cuales se considera electricista, armadores, personal para cercado perimetral, personal para movimientos de tierra, operarios generales, entre otros. Adicionalmente, el aviso a las juntas de vecino de las comunas de San Antonio y Cartagena sobre la contratación de mano de obra para las fases de construcción y cierre será a través de carta certificada, donde quedará el registro de la información entregada.



	Oportunidad: Previo al inicio de las fases de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Comunicación por escrito con encargado de OMIL. • El Titular contará con los contratos de trabajo de las empresas subcontratadas.
Forma de control y seguimiento	• Listado de personal y empresas contratadas. • Carta certificada, enviada a juntas de vecinos de las comunas de San Antonio y Cartagena sobre el proceso de contratación de mano de obra.

11.1.2 Compromiso ambiental voluntario - Proyecto de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelo.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario - Proyecto de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelo.	
Impacto asociado	Pérdida temporal de Cantidad de Suelo para Uso Agrícola
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar el estado actual del tramo 1 - interior del Canal Alicahue, generando una mejora productiva de 12,63 hectáreas, mayor a la superficie de suelo con capacidad agrícola (Clase III) que utilizará el Proyecto Fotovoltaico. Figura 11.1.2.1 Canal Alicahue tramo 1 – Interior.  Fuente: DIA, Anexo XVIII, Figura N° 2. Descripción: Se realizará el revestimiento y habilitación del tramo 1 -interior del Canal Alicahue, mediante el reacondicionamiento e impermeabilización permitirá disminuir las pérdidas por concepto de infiltración y potenciar la capacidad productiva del sector, reduciendo las pérdidas de agua que tiene en el recorrido, además de la demora de aproximadamente 5 horas para la llegada del agua hasta el usuario final, generando que solo un tercio del agua sea aprovechable.



	<u>Justificación:</u> La habilitación del canal permitirá disminuir las pérdidas por concepto de infiltración y transporte de agua.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Región de Valparaíso, sector de Alicahue comuna de Cabildo. <u>Forma:</u> Reacondicionamiento e impermeabilización del Canal Alicahue tramo 1-Interior, lo que permitirá disminuir las pérdidas por concepto de infiltración y potenciar la capacidad productiva del sector, permitiendo asegurar el riego. Para el revestimiento del canal primero se realizará la limpieza de todo el tramo del canal, removiendo todo elemento ajeno a la sección del canal lo que incluye vegetales, rocas, etc. Posteriormente, se colocará en el fondo una capa de hormigón pobre de 3 cm. Luego, se debe proceder a la instalación de las losetas sobre los muros, que ya se encuentran totalmente afinados en términos de talud y altura. Para sellar la junta entre losetas se utilizará mortero en una proporción de 2:1. Con el revestimiento del canal se espera reducir a cero la pérdida de caudal por concepto de infiltración del acueducto y se estima que el transporte del agua será reducido a un máximo de 2 horas desde la compuerta al último regante. Lo anterior, permitirá compensar las pérdidas productivas de alrededor de 12,63 ha. <u>Oportunidad:</u> Este compromiso ambiental voluntario se ejecutará dentro del año siguiente a la entrada en operación del proyecto “<i>Planta Fotovoltaica La Marquesas</i>” y representa una oportunidad debido a que, al término de este compromiso, existirá una mejora productiva de 12,63 hectáreas en el sector de Alicahue.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Las obras de revestimiento del canal estén en funcionamiento durante toda la vida útil del proyecto. • Se entregará un informe a la autoridad competente que dé cuenta del estado final de las obras ejecutadas debido al CAV. Dicho informe se incluirá una memoria técnica, fotografías y Cartas de INDAP y Grupo de regantes Alicahue 2020 que acrediten la recepción conforme de las obras
Forma de control y seguimiento	El titular realizará inspecciones periódicas a las obras de mejoramiento realizadas en el tramo 1 del canal Alicahue. La periodicidad será de una vez al año durante los primeros tres años y posteriormente la periodicidad será de una vez cada 5 años. Sin perjuicio de lo anterior, dichas inspecciones podrán ser realizadas por el Grupo de Regantes Alicahue 2020 y ser informadas al titular, quien se hará cargo de generar las mejoras correspondientes en caso de ser necesarias. Durante el monitoreo se realizará una exhaustiva inspección visual, verificando las condiciones del canal tanto en su perfilamiento y revestimiento, identificando grietas, roturas, desgastes, etc., así como en la limpieza del mismo, retirando piedras de gran tamaño, ramas y escombros que se hayan depositado en el canal. De forma complementaria se realizarán entrevistas a los agricultores en las cuales se registrará la producción de agrícola de cada propietario beneficiado, el indicador de éxito será estimado mediante el cálculo de la diferencia de productividad (kg) de los regantes entre los valores registrados en el respectivo monitoreo y la condición



	inicial, la que deberá ser igual o superior a 659.870 kg totales o que mantenga el balance considerando otro tipo de cultivo. Los antecedentes recopilados serán informados a la Superintendencia del Medio ambiente, Servicio Agrícola Ganadero y SEREMI de Agricultura de la Región de Valparaíso.
--	--

11.1.3 Compromiso ambiental voluntario - Inspección visual obras del CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelos.

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario - Inspección visual obras del CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelos.	
Impacto asociado	Acción preventiva para evitar eventuales daños a la presencia de elementos pertenecientes al patrimonio arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: previo a la ejecución del CAV de Suelo.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Se implementará una inspección visual arqueológica, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, en el área donde se ejecutarán las obras del CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelo. <u>Descripción:</u> Inspección visual en el área donde se ejecutarán el CAV de Suelo, específicamente en el canal Alicahue, previo a las actividades constructivas del CAV. <u>Justificación:</u> Se implementará una inspección visual arqueológica, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, en el área donde se ejecutarán las obras del CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelo, con la finalidad de prevenir la afectación de cualquier hallazgo perteneciente al patrimonio arqueológico nacional.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Canal Alicahue, comuna de Cabildo en la zona donde se ejecutará el CAV de suelo. <u>Forma:</u> Se implementará una inspección visual, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, en el área donde se ejecutará el CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelos, en el canal Alicahue en la comuna de Cabildo. A partir de la inspección visual realizada por el profesional esté realizará un informe que utilizará las recomendaciones y criterios de la “<i>Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA</i>” (http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/uia_monumentos_060213.pdf) e incluirá lo siguiente: • Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y debidamente actualizada. Esta revisión debe ser cotejada con las características de emplazamiento de las obras del proyecto, con el fin de evaluar la posibilidad de existencia de sitios arqueológicos no detectables en superficie. • Superficie prospectada y su ubicación. Se debe incluir un mapa, a escala adecuada (se recomienda 1:10.000) y con buena definición, en que se señale el área del proyecto y el área prospectada, firmado por el/la profesional que realizó la prospección arqueológica. • KMZ de los <i>tracks</i> de la prospección.



	• Métodos y técnicas de prospección utilizada, incluyendo: intensidad de la prospección para cada área o sector; distancia entre transectas paralelas (las cuales no podrán tener más de 25 metros de separación entre ellas); número de personas involucradas; calificación profesional de cada una de ellas; tiempo empleado en la inspección; tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla; y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros. • Registro fotográfico y fichas técnicas de todos los sitios arqueológicos que se encuentren dentro del área del proyecto. • Nombre y firma del/la profesional responsable o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente. Finalmente, en caso de detectar algún sitio arqueológico (tanto aquellos documentados a partir de la revisión de antecedentes bibliográficos como de la inspección visual del área de influencia), y con el objeto de que sean ingresados al Registro Nacional de Monumentos Arqueológicos, se remitirá un informe de inspección visual a la planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), el que incorporará toda la información recopilada siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos. En caso requerir un rescate de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de las obras que consideren la ejecución del CAV de suelo.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Fotografías de la inspección. • Informe arqueológico de la inspección visual.
Forma de control y seguimiento	• Entrega del informe al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y a la Superintendencia del medio Ambiente (SMA). • El informe de la inspección visual se deberá remitir a la SMA y al CMN, al menos 2 meses antes al inicio de obras para permitir la adecuada evaluación por parte de este organismo técnico, debiendo esperar a su conformidad para iniciar las obras en el sector. • Certificado de recepción de los informes de monitoreo emitido por la SMA.

11.1.4 Compromiso ambiental voluntario - Plan de Perturbación Controlada.

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario - Plan de Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Eventual afectación a especies de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la Fase de construcción.



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar efectos adversos sobre especies de baja movilidad en categoría de conservación en el área del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se implementará un Plan de Perturbación Controlada para especies de baja movilidad, como reptiles, especialmente para la especie Lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>), presentes en el área de influencia del Proyecto, previo a la fase de construcción. <u>Justificación:</u> Debido a la presencia de especies de fauna de baja movilidad en el área del Proyecto como reptiles, especialmente los individuos de la especie Lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>), se contempla un Plan de Perturbación controlada con la finalidad de evitar efectos adversos sobre estos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el área de emplazamiento del Proyecto. <u>Forma:</u> Existirá un profesional idóneo a cargo de la correcta ejecución del Plan de Perturbación controlada, el que se realizará previo al inicio de la fase de construcción, por lo menos 7 días antes del inicio de los trabajos propios del parque, dicho plazo es con el fin de evitar la recolonización del sitio intervenido por nuevos individuos. Las etapas del Plan consideran primero la ejecución de un microruteo en el área del Proyecto, con el objetivo de definir el sitio en el cual se encontrarán los individuos, luego se realizará el plan de desplazamiento el cual se efectuará al menos 7 días antes de intervenir. Posteriormente, se realizará la etapa de seguimiento que comienza dos días luego de la perturbación, con el fin de determinar el éxito de la medida y finalmente se realiza la etapa de liberación en la que una vez comprobado el éxito de la medida se procede a liberar el espacio para la ejecución de las obras. Adicionalmente, debe considerarse que, una vez liberada un área, el ingreso de la maquinaria no deberá extenderse por más de 7 días, esta restricción de tiempo se establece para reducir la posibilidad de recolonización del área de influencia por parte de las especies. Una vez pasado este tiempo hay que reevaluar el estado del área. Se consideran dos jornales para el trabajo de remoción manual de tierra y de vegetación, la cantidad total de trabajadores que participaran en el Plan dependerá de la cantidad de superficie a liberar simultáneamente, considerando un esfuerzo de acción de dos jornales avanzando cuatro (4) hectáreas por día (o su equivalente para sectores lineales). Cabe indicar que, las zonas serán definidas posterior a la ejecución del microruteo. Transcurridos dos días de ejecutada la perturbación se controlará la actividad de los individuos de las especies, se dará seguimiento a los reptiles identificados verificando las zonas receptoras de las especies presentes en el Plan de Desplazamiento, determinando el éxito de la medida. Una vez comprobado el éxito de la medida, considerando la inexistencia de refugios para las especies de baja movilidad y la mayor ausencia de individuos en el sector perturbado, se procederá a liberar el área para ejecución de obras.



	Oportunidad: El Plan de Perturbación Controlada, se realizará previo a la fase de construcción, antes de que se inicie cualquier actividad de intervención del área del Proyecto. El cronograma del Plan dependerá de la planificación de las obras asociadas a la construcción del Proyecto, considerando cuatro (4) hectáreas por día con un esfuerzo de dos (2) jornales. Posteriormente, se realizará el seguimiento a los 2 días de realizada la actividad para dar por liberada el área, o realizar un (1) día más de perturbación por hectárea. Adicionalmente, debe considerarse que, una vez liberada un área, el ingreso de la maquinaria no deberá extenderse por más de 7 días, esta restricción de tiempo se establece para reducir la probabilidad de recolonización del área de influencia por parte de las especies. Una vez pasado este tiempo hay que reevaluar el estado del área. (DIA, Anexo VIII “Plan de Perturbación Controlada”). Se dará aviso del inicio de la actividad con anticipación de 10 días hábiles a la SMA.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará un informe final a la autoridad luego de haber liberado el área asociada al Plan de Perturbación del Proyecto, el cual entregará los resultados obtenidos, entregando fechas de liberación de cada área, profesionales a cargo y georreferenciación de cada área liberada.
Forma de control y seguimiento	Se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe final, luego de haber liberado todas las áreas correspondientes al Área del Proyecto que serán intervenidas con movimientos de tierra. Este informe entregará los resultados obtenidos, señalando fechas de liberación de cada área, profesionales a cargo y georreferenciación de cada área liberada. El informe será entregado dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles luego de haber liberado la última área.

11.1.5 Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo de Suelos.

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo de Suelos.	
Impacto asociado	Eventual afectación a variables fisicoquímicas y biológicas del suelo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Monitorear las variables fisicoquímicas y biológicas del suelo donde se emplaza el Proyecto. Descripción: Se realizará un muestreo para verificar que no hay una alteración del suelo en el que se emplazará el Proyecto. En cada monitoreo, se contemplará el muestreo de un testigo del centro del área del parque, junto con mediciones de las propiedades físicas, química y biológicas del suelo, específicamente en el área del parque. Conforme a lo anterior, se contempla implementar esta medida, previo al inicio de la fase de construcción y luego al quinto año durante la fase de operación del Proyecto y por último al finalizar la vida útil de este. Los muestreos se basarán en la descripción de las propiedades físicas, químicas y biológicas de 5 muestras de suelo (una muestra cada 4 hectáreas) tomadas desde sectores bajo paneles solares, más una sexta muestra considerada “testigo”, es decir, tomada desde suelos cercanos al área de influencia del proyecto, no cubiertos por



	paneles solares. La muestra de suelos está definida por un cubo de suelo de 20 x 20 x 20 cm. La muestra de suelo será sometida a inventario de anélidos y crustáceos isópodos, estado y abundancia relativa de raíces, y determinación de porcentaje de materia orgánica para monitoreo de la actividad biológica del suelo. Con la finalidad de monitorear las propiedades físicas, la muestra de suelo se someterá a determinación de densidad aparente y determinación de agua aprovechable. Con la finalidad de monitorear las propiedades químicas, la muestra de suelo se someterá a análisis de conductividad eléctrica y niveles de sodio. Se agregarán observaciones in situ para describir la ocurrencia de procesos erosivos asociados a la instalación del proyecto. Asociado a cada muestreo se elaborará un informe de resultados que registre los resultados de análisis y realice comparación de los cambios respecto a la situación inicial <u>Justificación:</u> Esta medida se propone con la finalidad de monitorear el suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el área de emplazamiento del Proyecto, definida previamente y que se mantendrá en el tiempo para que los muestreos sean representativos. <u>Forma:</u> Realización de muestras considerando propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por un profesional atinente y una elaboración de informe acorde a cada etapa. <u>Oportunidad:</u> Esta medida se implementará previo al inicio de la fase de construcción y luego durante la fase de operación se realizará un muestreo al quinto año y por último al finalizar la vida útil de este para corroborar que se mantendrán las mismas características iniciales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Elaboración de informes con cada toma de muestras, en el cual se indique explícitamente una comparación entre la situación inicial o anterior y la situación observada en el muestreo.
Forma de control y seguimiento	Los resultados y conclusiones de cada uno de los muestreos realizados estarán contenidos en informes, los que serán remitidos a la Superintendencia de Medioambiente (SMA) con copia al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en un plazo no superior a 15 días hábiles tras la obtención de los resultados del muestreo.

11.1.6 Compromiso ambiental voluntario - Plan de difusión de información con grupos humanos del área de influencia.

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario - Plan de difusión de información con grupos humanos del área de influencia.	
Impacto asociado	Impacto no significativo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener comunicación expedita con los habitantes del área de influencia del Proyecto e informar sobre la generación de ruidos molestos, tránsito de vehículos del Proyecto y difundir los planes de emergencia y contingencia. <u>Descripción:</u> Se basa en elaborar un plan de información con los vecinos del área de influencia a través de reuniones que se acordarán con los vecinos del sector, con la finalidad de informar de aquellas actividades que generarán ruidos molestos, sobre



	el tránsito de camiones, sobre el plan de contingencia y emergencia del proyecto, entre otros aspectos relevantes. <u>Justificación:</u> Disminuir el riesgo de potenciales molestas de los vecinos cercanos, que puedan ser causadas por el aporte del flujo vehicular que el Proyecto incorporara por las fuentes de generación de ruidos molestos durante las fases de construcción y cierre, y ante eventuales contingencias y emergencias que estos sepan cual es el plan que posee el Proyecto. Permitirá tener una comunicación expedita con la comunidad a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se puedan presentar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Viviendas pertenecientes al área de influencia de medio humano del Proyecto <u>Forma:</u> Previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, se elaborará un plan de información a los vecinos del área de influencia a través de reuniones, respecto de la generación de ruidos molestos, tránsito de camiones, y sobre el contenido del plan de contingencia y emergencia, en esta reunión se indicaran las fuentes emisoras, las medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular como de emisiones de ruido, indicando los plazos de las obras, horarios de faenas ruidosas y de tránsito de camiones, y todas las medidas contempladas en el Plan de contingencia y emergencia del Proyecto. Adicionalmente, se designará un encargado y un medio de comunicación expedito con la comunidad a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se presenten. <u>Oportunidad:</u> La medida se implantará previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto. Se contempla la realización de una visita a domicilio por vivienda y/o una reunión con todos los habitantes en un lugar común.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acuso de recibo del documento entregado por el profesional que deberá ser firmado por el receptor a modo de registro.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá en la oficina de obra, el registro de los vecinos contactados, junto a sus respectivos números de contacto, además, se mantendrá un registro diario de los vehículos que ingresan y egresan del área del Proyecto esta ficha será firmada por el jefe de obra, siendo archivada y manteniéndose disponible en faena, para consulta de la autoridad ante una eventual fiscalización

11.1.7 Compromiso ambiental voluntario - Medidas de prevención para especies de Fauna.

Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario - Medidas de prevención para especies de Fauna.	
Impacto asociado	Impacto no significativo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar efectos adversos sobre especies de fauna en el área del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se implementará un plan de medidas tendientes a disminuir el riesgo para especies de fauna, en especial para la especie de zorro chilla, identificada en el área de influencia del Proyecto, medidas que serán implementadas durante la fase de construcción y cada vez que ingrese un trabajador nuevo. <u>Justificación:</u> Debido a la presencia de especies de un ejemplar de zorro chilla, especie nativa y en categoría de preocupación menor en el área de influencia del proyecto, se contempla un Plan de medidas con la finalidad de evitar efectos adversos sobre estos.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el área de emplazamiento del Proyecto <u>Forma:</u> En primer lugar, el cerco perimetral del Proyecto se instalará con una profundidad de 50 cm para evitar que ingresen animales excavando bajo éste. Durante todas las fases del proyecto se verificará que los cercos perimetrales se encuentren en buen estado. Por otro lado, se realizarán capacitaciones a cada trabajador que ingrese a la planta en cada una de sus fases en las cuales se tratarán los siguientes temas: • No interactuar con animales silvestres ya que no son animales domésticos y las posibles consecuencias que podrían suceder de no seguir dichas instrucciones. • Realizar un adecuado manejo de los residuos, manteniendo los desechos en contenedores herméticos, cerrados con tapa, debido a que los desechos alimenticios pueden atraer la presencia de animales, como el zorro. • No atacar, ni interferir o hacer daño a la fauna del lugar, incluido a los posibles ejemplares de zorros que puedan ser identificados, tampoco deben ser atraídos y/o alimentarlos. • Quedará prohibido ingresar al parque con animales domésticos. <u>Oportunidad:</u> Se realizará previo durante la fase de construcción y cada vez que ingrese personal nuevo a las dependencias del parque.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de las instalaciones del cerco perimetral. • Registro de las capacitaciones al personal, con las firmas de los participantes y los temas tratados.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá en las instalaciones del parque los registros antes señalados.

11.1.8 Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo calidad de las aguas, CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelo.

Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo calidad de las aguas, CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelo.	
Impacto asociado	Acción preventiva para resguardar la calidad del recurso hídrico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación de las obras del CAV de Suelo.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar la calidad de las aguas del Canal Alicahue donde se realizarán las obras del CAV. <u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo de los parámetros más relevantes de calidad de aguas, correspondiendo a pH, Temperatura, Oxígeno Disuelto y Conductividad Eléctrica durante la época de mayor demanda hídrica (enero). Se realizará un aforo en la sección de entrada del canal en el tramo revestido, durante la época de mayor demanda hídrica (enero). Ambos monitoreos se realizarán durante las dos temporadas de riego siguientes a la entrada en operación de la obra, pudiendo ser prorrogadas o suspendida a la luz de los resultados, previa autorización de la Autoridad Ambiental. <u>Justificación:</u> La medida antes señalada permitirá advertir si la obra genera o no cambios significativos, tanto en calidad como en cantidad, con lo cual se comprobará



	si la estimación de la significancia de los impactos sobre el recurso hídrico fue correcta o no.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Canal Alicahue, comuna de Cabildo en la zona donde se ejecutará el CAV de suelo. Respecto del Monitoreo de cantidad de aguas, el monitoreo aguas arriba de la obra se realizará en el inicio de las obras, en un punto definido por la coordenada UTM (m) Este: 330.705 y Norte: 6.418.835, mientras que el monitoreo de la calidad de las aguas en la entrega se realizará al final de la obra, en un punto definido por la coordenada UTM (m) Este: 329.519 y Norte: 6.417.936, ambos puntos referidos al Datum WGS 84, h 19. En caso de que producto de la alternancia de los cultivos, el punto de control no coincida con la entrega de agua, el monitoreo se realizará en sector donde efectivamente se esté entregando el recurso. <u>Forma:</u> Se realizará un monitoreo de los parámetros más relevantes de calidad de aguas, correspondiendo a pH, Temperatura, Oxígeno Disuelto y Conductividad Eléctrica. Se controlará la calidad en un punto ubicado aguas arriba de la zona de impermeabilización y en un punto de entrega de las aguas, verificando que se cumpla con los umbrales establecidos en la NCh 1333 Of.78 para uso de riego. En caso de que aguas arriba de la obra, se registren valores que superen los umbrales señalados en la Norma, por causas naturales o actividades asociadas a terceros, el indicador de cumplimiento estará dado por el valor de base +/- 30%. Las mediciones se realizarán una vez en la época de mayor demanda hídrica (enero) durante dos temporadas de riego, y se reportará a la Autoridad Ambiental en un plazo no superior a 60 días. Respecto de la cantidad del recurso hídrico, se realizará un aforo en la sección de entrada del canal en el tramo revestido, durante la época de mayor demanda hídrica (enero). El resultado del aforo será cotejado con el caudal total con el que cuenta actualmente los usuarios. Las mediciones se realizarán durante dos temporadas de riego y se reportará el resultado a la Autoridad Ambiental en un plazo no superior a 60 días. Una vez realizado los monitoreos, tanto en calidad como en cantidad, y a la luz de los resultados, se solicitará la suspensión de la medida a la Autoridad Ambiental. Las mediciones se harán mediante un equipo multiparamétrico realizado por profesional competente quien reportará los resultados a la SMA en la oportunidad antes señalada. Mientras que la medición de caudal se realizará mediante molinete <i>gurley</i>, flujómetro <i>doppler</i> o correntómetro digital, u otro, por una empresa o consultor especializado en la materia.



	Oportunidad: Las mediciones se realizarán una vez en la época de mayor demanda hídrica (enero) durante dos temporadas de riego, y se reportará a la Autoridad Ambiental en un plazo no superior a 60 días.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se controlará la calidad en un punto ubicado aguas arriba de la zona de impermeabilización y en un punto de entrega de las aguas, verificando que se cumpla con los umbrales establecidos en la NCh 1333 Of.78 para uso de riego. En caso de que aguas arriba de la obra, se registren valores que superen los umbrales señalados en la norma, por causas naturales o actividades asociadas a terceros, el indicador de cumplimiento estará dado por el valor de base +/- 30%. Las mediciones se realizarán una vez en la época de mayor demanda hídrica (enero) durante dos temporadas de riego, y se reportará a la Autoridad Ambiental en un plazo no superior a 60 días. Respecto de la cantidad del recurso hídrico, se realizará un aforo en la sección de entrada del canal en el tramo revestido, durante la época de mayor demanda hídrica (enero). El resultado del aforo será cotejado con el caudal total con el que cuenta actualmente los usuarios.
Forma de control y seguimiento	El reporte de los resultados se realizará de conformidad con lo señalado Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA. Por otro lado, las autoridades competentes, podrán, en todo momento verificar que los datos reportados, tanto en calidad como cantidad son los correctos.

11.1.9 Compromiso ambiental voluntario - Revegetación de individuos de flora.

Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario - Revegetación de individuos de flora.	
Impacto asociado	Restauración de vegetación asociada a la corta de especies.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Durante la fase de cierre se realizará la restauración de la vegetación en el predio del Proyecto, considerando que la elección final de las especies para la revegetación se definirá según las condiciones del momento, siempre bajo la premisa de revegetar el predio con al menos el mismo tipo y cantidad de formación vegetal presente actualmente en el sector (DIA, Anexo VII “Caracterización de Flora” y Adenda Complementaria, Anexo II “PAS 148”). Descripción: La medida contempla la revegetación de nuevos individuos posterior a la fase de cierre. Para esto se contempla la priorización de la vegetación, de ser posible, de las siguientes especies: • <i>Acacia caven</i> (70%). • <i>Quillaja saponaria</i> (15%). • <i>Maytenus boaria</i> (15%). Las especies, serán plantadas de forma aleatoria con el motivo de asimilar el crecimiento natural de estas especies y generar condiciones de vegetación existente, tal cual se presenta en la situación base.



	Adicionalmente, se realizará la restauración de las praderas naturales, que hayan sido intervenidas por el Proyecto, mediante la revegetación con semillas de especies herbáceas nativas. <u>Justificación:</u> Restaurar la vegetación preexistente en el lugar, considerando las formaciones vegetacionales declaradas, asociadas a: 1,19 ha de Bosque nativo esclerófilo, 12,9 ha de praderas naturales y 0,5 ha de praderas y árboles aislados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del Proyecto. <u>Forma:</u> La medida contempla la revegetación de nuevos individuos, correspondiente a todas las formaciones vegetales que serán intervenidas por el Proyecto. Esta actividad, corresponde a la última de la fase de cierre, la que se realizará luego de la restauración de la geoforma y subsolado del suelo. Para esto se contempla la priorización de la vegetación, de ser posible, de las siguientes especies arbóreas: • <i>Acacia caven.</i> • <i>Quillaja saponaria.</i> • <i>Maytenus boaria.</i> Las especies, serán plantadas de forma aleatoria con el motivo de asimilar el crecimiento natural de estas especies y generar condiciones de vegetación existente, tal cual se presenta en la situación base. La actividad de revegetación se realizará durante las actividades de cierre. Cabe indicar, que las formaciones vegetales a intervenir de forma efectiva por el Proyecto corresponden a una superficie total de 14,89 ha, que se desglosa en las siguientes formaciones vegetales: • <i>Bosque nativo Esclerófilo: 1,19 ha.</i> • <i>Praderas naturales: 12,9 ha.</i> • <i>Praderas y árboles aislados de Eucaliptus, olmos y espinos: 0,5 ha.</i> • <i>Plantación agrícola de zanahoria y coliflores: 0,3 ha.</i> A continuación, se describen las acciones para la ejecución de la revegetación del plan de cierre, las que estarán enfocadas en la revegetación de la formación vegetal de bosque nativo y praderas naturales. En el caso de las praderas con árboles aislados, se seguirá el mismo método que el utilizado para la formación de bosque nativo, y en el caso de la plantación agrícola, una vez realizado el subsolado del suelo, el terreno tendrá las condiciones óptimas para volver a ser cultivado en caso de que el dueño así lo desee. <i>a) Revegetación de Praderas Naturales:</i> En el caso de que la vegetación no haya crecido naturalmente en la zona bajo los paneles y en las áreas intervenidas, se procederá con un plan de revegetación de modo de dejar las formaciones vegetacionales originales en su estructura, es decir, reponer pradera donde existían inicialmente, para lo cual se procederá con una propagación vegetativa (cama de semillas), para posteriormente realizar un riego acorde y a la espera de la primera lluvia efectiva. Las semillas estarán compuestas mezclas de especies herbáceas a definir durante la fase de cierre, priorizando especies nativas de fácil prendimiento en la zona.



Se aplicarán las medidas necesarias para garantizar una cobertura de entre 70 y 80% de la superficie de pradera correspondiente a 12,9 ha, es decir, de lo existente en la condición sin Proyecto. Al primer año una vez ejecutada la medida se realizará un monitoreo para verificar el cumplimiento de cobertura señalada.

b) Revegetación de Bosque Nativo Esclerófilo:

Se considera un esquema de revegetación similar al empleado en el PAS 148 (Adenda Complementaria, Anexo II “PAS 148”), es decir realizar la plantación de 750 individuos por hectárea de las especies *Acacia caven* (70%), *Quillaja saponaria* (15%) y *Maytenus boaria* (15%), distribuidas aleatoriamente en el área a restaurar.

Cabe indicar que se mantendrá el cerco perimetral del Proyecto, con el fin de evitar el ingreso del ganado al interior del área de revegetación y personal ajeno a las faenas. El cual será desmantelado una vez alcanzados los indicadores de éxito del programa de revegetación para las formaciones vegetales presentes en el área del Proyecto

Por otro lado, para la preparación del suelo se deberán realizar casillas de 30 x 30 x 30 cm de manera de evitar problemas de establecimiento producto de las compactaciones que pudiera tener el suelo, con el fin de aumentar el porcentaje de sobrevivencia. Esta medida, será utilizada en el caso de las formaciones vegetales de bosque nativo y para la revegetación de ejemplares arbóreos nativos aislados. Adicionalmente, esta actividad se podrá complementar con el subsolado y arado del suelo con maquinaria en caso de terreno muy compactos, actividad previa a la etapa de revegetación.

Se considera aplicar un sistema de riego, a causa de las características del clima local que determinan la presencia de escasos montos de precipitaciones en periodos estivales, este riego se estima en una cantidad de 5 litros por planta a la semana durante los primeros 2 años, esta frecuencia y cantidad podría modificarse según las observaciones del estado fisiológico de las plantas y la duración de los periodos sin lluvia.

Para evitar el ataque de liebres y conejos, se colocará a cada planta una malla tipo *corrumpet* o metálica a fin de evitar el acceso de estos animales a las plantas. La correcta instalación de estos protectores también se revisará periódicamente en terreno con el fin de evitar la caída o deterioro de cada protector para ser reparados o reemplazados.

Se considera el Control de malezas permanente para evitar que especies competidoras afecten el crecimiento de los árboles nativos, esto mediante limpieza mecánica, según las necesidades de lo observado en los monitoreos.

Al segundo año de establecida la revegetación de las formaciones arbóreas se efectuará el replante de todos los individuos muertos por causas naturales, para de esta forma mantener la densidad comprometida.

Oportunidad: Se realizará durante la fase de cierre del Proyecto, considerando como inicio de los trabajos el primer mes de la etapa, cabe indicar que la revegetación se realizará, luego de la restauración y subsolado del suelo. Al cabo de 2 años el objetivo es obtener el 75% de prendimiento de la densidad arbórea existente y en el



	caso de las formaciones de pradera, obtener al primer año una cobertura entre 70 – 80% de la superficie de pradera.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro Fotográfico. • Registro de las Actividades de revegetación a realizar. Informe de profesional que dé cuenta del estado de la revegetación y su cumplimiento. Indicador de cumplimiento: El indicador de cumplimiento corresponde a la ejecución de las actividades, la que será informada a la SMA y CONAF a través de un informe compacto que contempla los siguientes aspectos: • Fecha de ejecución de la actividad. • Firma y CV de profesional responsable, que deberá ser un Ingeniero Forestal o a fin, con las competencias adecuadas para la ejecución de la revegetación con especies nativas. • Descripción detallada de la actividad, indicando el uso de fertilizantes, cantidad de agua utilizada y especies y cantidad consideradas en la revegetación. • Imágenes de los trabajos ejecutados. • Cronograma de ejecución de los trabajos. a) Revegetación de Praderas Naturales: El indicador de cumplimiento de la medida será alcanzar la cobertura comprometida para pradera, es decir entre un 70 – 80 % de cobertura en relación con el total de las 12,9 ha, es decir, de lo existente en la condición sin Proyecto. b) Revegetación de Bosque Nativo Esclerófilo: El indicador de cumplimiento o éxito de la medida de revegetación propuesta para las formaciones vegetales de bosque nativo e individuos arbóreos aislados será que, al cabo de 2 años alcanzar un prendimiento de la revegetación de un 75% de la densidad arbórea existente, dentro de las 1,19 ha de bosque nativo y dentro de 0,5 ha de árboles aisladas en praderas, presentes en el área del Proyecto. El plazo estimado para alcanzar el éxito de la revegetación es de 2 años luego de la desmantelación del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	A continuación, se detalla la forma de control y seguimiento para el caso de las formaciones de bosque nativo y formaciones de pradera natural: a) <i>Revegetación de Praderas Naturales:</i> Como forma de control y seguimiento se consideran al menos dos (2) monitoreos al año, uno por cada semestre, hasta alcanzar el nivel de revegetación deseado con el fin de verificar el avance de la revegetación. Dicho monitoreo contempla la ejecución de parcelas forestales de 30 por 30 metros con el objetivo de determinar el estado la cobertura vegetal. El plazo estimado para alcanzar el éxito de la revegetación es de 1 año luego de la desmantelación del Proyecto. Finalizadas las obras y acciones de revegetación, se efectuará un registro fotográfico de las actividades realizadas.



	Una vez alcanzada la cobertura comprometida, se realizará un informe, el cual incluirá un registro fotográfico, el que será presentado a la SMA y CONAF. Al primer año se realizará la evaluación de las zonas revegetadas con la finalidad de determinar el cumplimiento del indicador de éxito, es decir, una cobertura de entre 70 – 80% de la superficie de pradera correspondiente a 12,9 ha, es decir, de lo existente en la condición sin Proyecto. En el caso de no cumplir con la cobertura comprometida en el plazo indicado, se realizará una segunda revegetación para la obtención del prendimiento faltante y así alcanzar el indicador de éxito establecido. Esta acción se repetirá hasta alcanzar la cobertura comprometida. Una vez que se alcanzado el indicador de cumplimiento (cobertura de entre 70 – 80% de la superficie de pradera) se enviará un informe a la SMA y CONAF, el cual contendrá un registro fotográfico que evidencia lo señalado. <i>b) Revegetación de Bosque Nativo Esclerófilo:</i> Se realizará un informe anual de seguimiento elaborados por un Ingeniero Forestal o a fin, el cual evaluará el estado de la revegetación, obteniendo porcentajes de prendimiento y recomendaciones de manejo para corregir problemas (cercos dañados, plantas muertas, plagas, etc.). Una vez alcanzada la densidad comprometida, se realizará un informe, el cual incluirá el registro fotográfico y lo señalado en los informes de seguimiento semestral, que será presentado a la SMA y CONAF. Al segundo año se realizará la evaluación de las zonas revegetadas con la finalidad de determinar el cumplimiento del indicador de éxito, es decir, alcanzar un prendimiento de 75% de la densidad arbórea existente actualmente en el área del Proyecto. En caso de que en los plazos estimados no se logre el objetivo (prendimiento deseado), se tomarán todas las medidas necesarias para cumplir los objetivos, como por ejemplo realizar una segunda revegetación, alargando el plazo para su implementación en 1 o 2 años más según sea la necesidad para ello. Una vez alcanzado el indicador de cumplimiento (prendimiento 75% de la densidad arbórea existente) se enviará un informe a la SMA y CONAF, el cual contendrá un registro fotográfico que evidencia lo señalado.
--	--

11.1.10 Compromiso ambiental voluntario - Medidas preventivas para evitar la afectación en Quebradas de régimen discontinuo.

Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario - Medidas preventivas para evitar la afectación en Quebradas de régimen discontinuo.	
Impacto asociado	Afectación calidad de las aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica	La medida de control y seguimiento operará durante la fase de construcción de la obra.



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Resguardar la calidad de las aguas en caso de existir, provenientes de las quebradas de régimen discontinuo. <u>Descripción:</u> Los cauces corresponden a quebradas de régimen discontinuo, por consiguiente, se propenderá a realizar los trabajos cuando los álveos se encuentren sin escurrimiento. Para la verificación de la medida antes señalada, se efectuará un registro fotográfico con fecha durante la ejecución de las obras a fin de justificar la no aplicación del monitoreo, a causa de la ausencia de escurrimiento. De no ser posible lo anterior, y dado el tipo de obras a instalar, los potenciales cambios en la calidad de las aguas están asociados únicamente al arrastre de material particulado durante la fase de construcción, por lo tanto, a fin de verificar la efectividad de las medidas propuestas previamente, se controlarán los parámetros: Turbidez, Sólidos Totales Disueltos, Conductividad Eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH y Temperatura. <u>Justificación:</u> La medida antes señalada permitirá advertir si la obra genera o no cambios significativos, tanto en calidad la calidad con lo cual se comprobará si la estimación de la significancia de los impactos sobre el recurso hídrico fue correcta o no.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Respecto del Monitoreo de calidad de aguas, el monitoreo aguas arriba de la obra se realizará en el inicio de las obras, en un punto definido por la coordenada UTM(m) Este: 277.137 y Norte: 6.278.865, y agua abajo de las obras, en un punto definido por la coordenada UTM(m) Este: 276.997y Norte: 6.278.544, ambos puntos referidos al Datum WGS 84, h 19. <u>Forma:</u> Se realizará un muestreo aguas arriba de las obras para determinar la condición base de las aguas y una medición aguas abajo de las obras durante la construcción. Se espera que no existan cambios de consideración en la calidad de las aguas, por consiguiente, se propone como indicador de cumplimiento la normativa de vida acuática y uso de riego establecida en la Norma Chilena Oficial NCh 1.333 Of.78, salvo que la calidad basal de las aguas supere los umbrales establecidos en la normativa para los parámetros propuestos o salvo que por condiciones o hechos ajenos al Proyecto la calidad de las aguas supere la norma, en cuyo caso el indicador de cumplimiento será la calidad de base de las aguas <u>Oportunidad:</u> Las mediciones se harán mediante un equipo multiparamétrico realizado por profesional competente quien reportará los resultados a la SMA en la oportunidad antes señalada.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un muestreo aguas arriba y aguas abajo de las obras para determinar la condición base de las aguas y una medición aguas abajo de las obras durante la construcción. Se espera que no existan cambios de consideración en la calidad de las aguas, por consiguiente, se propone como indicador de cumplimiento la normativa de vida acuática y uso de riego establecida en la Norma Chilena Oficial NCh 1.333 Of.78, salvo que la calidad basal de las aguas supere los umbrales establecidos en la normativa para los parámetros propuestos o salvo que por condiciones o hechos ajenos al Proyecto la calidad de las aguas supere la norma, en cuyo caso el indicador de cumplimiento será la calidad de base de las aguas.



Forma de control y seguimiento	El reporte de los resultados se realizará de conformidad con lo señalado Resolución Exenta N°223/2015 del SMA.
--------------------------------	--

11.1.11 Compromiso ambiental voluntario - Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados.

Tabla 11.1.11 Compromiso ambiental voluntario - Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados.		
Impacto asociado	Aumento de las concentraciones de material particulado.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer la aplicación de supresor de polvo tipo bischofita o similar en los caminos no pavimentados, utilizados para el tránsito vehicular durante las fases de construcción y cierre del proyecto, debido a la generación de material particulado en suspensión, siendo estos el camino interno. y camino de acceso al predio. Descripción: Se dispondrá de un Programa de aplicación de supresor de polvo en Caminos no pavimentados que se reportará ante la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Para este programa se utilizará un supresor de polvo tipo bischofita o similar, justificando el abatimiento de las emisiones en un 90%. La obra tendrá un encargado responsable de la aplicación del Programa, el cual deberá ser individualizado en caso de requerirse los registros de la aplicación (libro de anotaciones, planos de las zonas de aplicación del programa, registros fotográficos, etc.). Justificación: El principal aporte en fase de construcción de emisión de material particulado se asocia al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, movimiento de tierra y operación de equipos y maquinarias. En fase de cierre, las emisiones atmosféricas se asocian al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y al funcionamiento de maquinaria y equipos utilizados para desmantelamiento de las instalaciones. Dado que el principal aporte de emisiones atmosféricas está asociada al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, se considera la aplicación de agente supresor tipo bischofita o similar en caminos internos y de acceso lo que significa una disminución de al menos el 90% del levantamiento de material particulado asociado a tránsito por camino no pavimentado.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Caminos internos y de acceso no pavimentados. Forma: Para este programa se utilizará un supresor de polvo bischofita o similar, en el cual se justificará el abatimiento de las emisiones en un 90%. La obra tendrá un encargado responsable de la aplicación del Programa, el cual deberá ser individualizado en caso de requerirse los registros de la aplicación (libro de anotaciones, planos de las zonas de aplicación del programa, registros fotográficos, etc.). Finalmente se mantendrá en obra una copia del Programa de aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados, junto a los registros de aplicación, caminos interiores en los que se aplicará, frecuencia y horarios. Oportunidad: La frecuencia de la aplicación de la emulsión reductora de polvo tipo bischofita o similar, se realizará una vez antes del inicio de la etapa de construcción y se evaluará nuevo requerimiento de aplicación durante el desarrollo de dicha etapa.	



	En fase de cierre ocurrirá de forma similar, aplicándose antes del inicio de la fase de cierre y durante la ejecución de la misma de ser requerido.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá registro fotográfico, facturas de compra de supresor y ficha de registro del día de aplicación del supresor de polvo en camino interno y camino de acceso. Reporte a la SMA de informe que acredite aplicación de supresor de polvo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro fotográfico, facturas de compra del agua y ficha de registro de aplicación del supresor de polvo en camino interno y camino de acceso.

11.2 Condiciones o exigencias

El proyecto no contempla condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

12.1 Participación ciudadana informada

La publicación de la Declaración de Impacto Ambiental establecida en el artículo 30 de la Ley N° 19.300, se efectuó el día 01 de abril de 2022 en el Diario Oficial; y, el mismo día, en un diario de circulación regional.

La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Cooperativa (90.7 FM), entre los días 04 al 08 de abril de 2022, según consta en el certificado de fecha 18 de abril de 2022, emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de abril de 2022 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana (PAC) en Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Dentro del plazo legal indicado, se recibieron un total de 10 solicitudes de inicio de un proceso de participación ciudadana que cumplieron con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las que fueron presentadas por 10 personas naturales.

Con fecha 30 de junio de 2022, se dictó la Resolución Exenta N° 202205001134 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, mediante la cual se ordena realizar un proceso de participación ciudadana.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 25 de julio de 2022 y finalizó al cabo de 20 días hábiles, el día 22 de agosto de 2022.

12.2 Actividades de participación ciudadana.

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron los talleres que se señalan a continuación en la comuna del área de influencia del proyecto, de acuerdo con el siguiente programa:

Taller	Lugar	Fecha
Taller de Apresto y Encuentro con la Ciudadanía.	Junta de Vecinos de Leyda, ubicada en Antiguo Camino a San Antonio s/n. Localidad de Leyda, en la comuna de San Antonio, Región de Valparaíso.	25-07-2022
Taller de Apresto y Encuentro con la Ciudadanía.	Actividad por Zoom, se convocó a la comuna de San Antonio de la Región de Valparaíso.	03-08-2022



12.3 Admisibilidad de 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 “Planta Fotovoltaica La Marquesa”, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.4 Evaluación Técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas que cumplen los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en el artículo 83 y 95 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las que se sistematizan y evalúan técnicamente a continuación:

1. Victor Godoy
Observación 1 En el Capítulo 7 correspondiente a “Compromisos Ambientales Voluntarios” Tabla 7-1, página 343, en la sección: Objetivo, descripción y justificación fue posible encontrar el siguiente relato: “ <i>Se privilegiará la subcontratación de la mano de obra local para la fase de construcción y cierre del Proyecto, considerando personas o empresas que presten servicios de la comuna con el fin de promover la generación de empleo</i> ”; Visto y analizado el punto anteriormente expuesto es que vengo a proponer lo siguiente: i. Agradecer al titular por privilegiar que las personas que accedan a ocupar los puestos de trabajo de esta obra sean personas del sector y de la comuna; ii. Que el titular se ponga a disposición de quienes representen a las juntas de vecinos de los sectores Leyda, La Marquesa y El Turco con fin de poner a su disposición las condiciones de los puestos de trabajo ofrecidos.
Evaluación Técnica de la Observación Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), específicamente a los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV). En atención a su consulta, se informa que el titular presentó el CAV “Contratación de Mano de Obra en la Comuna”. El objetivo consiste en privilegiar la subcontratación de mano de obra local correspondiente a personas o empresas pertenecientes a la comuna de emplazamiento del Proyecto y que presten servicios relacionados a las distintas obras del proyecto. De lo anterior, el titular presentará a la OMIL (Oficina Municipal de Intermediación Laboral) de la Municipalidad de San Antonio, un listado con los cargos asociados a la contratación de personal en el sector, dentro de los cuales se consideran electricistas, armadores, personal para el cercado perimetral, movimientos de tierra y operarios generales, entre otros. Sin perjuicio de lo anterior, se informará a las juntas de vecinos de los sectores de Leyda y La Marquesa pertenecientes a la comuna de San Antonio, y la junta de vecinos El Turco de la comuna de Cartagena, acerca de la oferta de mano de obra local, para el desarrollo del Proyecto “Planta Fotovoltaica La Marquesa”, indicando de manera complementaria que toda la información se encontrará disponible en la OMIL de San Antonio.



El aviso a las juntas de vecinos sobre la contratación de mano de obra para las fases de construcción y cierre, serán a través de carta certificada, donde quedará el registro de la información entregada.

Para más información, puede revisar la Tabla 11.1.1 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

Observación 2

En el Capítulo 7 correspondiente a “Compromisos Ambientales Voluntarios” Tabla 7-2, página 344, en la sección “Objetivo, descripción y justificación” fue posible hallar el siguiente relato: *“Mejorar el estado actual del tramo 1-interior del Canal Alicahue, generando una mejora productiva de 12,63 hectáreas, mayor a la superficie de suelo con capacidad agrícola (Clase III) que utilizara el Proyecto Fotovoltaico”*; agregar que este compromiso se ubica en la comuna de Cabildo, al norte de la Región de Valparaíso; es decir, cuando menos a 200 kilómetros de distancia de donde se ubica el proyecto fotovoltaico La Marquesa.

Visto y analizado el punto anteriormente expuesto es que vengo a proponer lo siguiente:

- i. Que el titular, en taller presencial, dio las explicaciones por las cuales el compromiso voluntario fue propuesto en Cabildo y no en La Marquesa;
- ii. Solicitar al titular se contacte con los representantes de los sectores colindantes y ponga a disposición su carga de Responsabilidad Social y alcance con ellos algún proyecto de características cooperativista para que, cuando menos, la escuela del sector Leyda pueda contar con paneles solares.

Evaluación Técnica de la Observación

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), específicamente a los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV).

En atención a su consulta, se informa que el titular presentó el CAV “Proyecto de aseguramiento de riesgo con fines de mejoramiento de suelo”. El objetivo de éste es mejorar el estado actual del tramo 1-interior del Canal Alicahue, generando una mejora productiva de 12,63 hectáreas, mayor a la superficie de suelo con capacidad agrícola (Clase III) que utilizará el proyecto fotovoltaico. Además, como se explicó en el taller de participación ciudadana, el propósito del CAV es compensar la pérdida temporal del uso de suelo con capacidad agrícola, donde se instalará el proyecto. Para lo cual, el titular compensará la pérdida temporal de suelo con el revestimiento y habilitación del tramo 1-interior del Canal Alicahue, y se realizará en la comuna de Cabildo, ya que no fue posible encontrar un lugar para aplicar el CAV en la comuna de San Antonio.

Adicionalmente, en la Adenda, Anexo XIII, página 2, el titular indica lo siguiente: *“(…) aun cuando fuere posible establecer contacto con los representantes de los sectores colindantes, al Proyecto, ya fueron levantados los antecedentes técnicos para la ejecución del CAV en la comuna de Cabildo en el Canal Alicahue y cuyos usuarios (propietarios del sector agrupados en el Grupo Regantes de Alicahue) han autorizado la ejecución de las actividades y obras propuestas por el CAV de suelo, es por esto que resulta inviable realizar un cambio de la locación del CAV en estas etapas avanzadas del proceso de evaluación ambiental”*.

Para más información, sobre el CAV “Proyecto de aseguramiento de riesgo con fines de mejoramiento de suelo”, puede revisar la Tabla 11.1.2 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

En relación a la responsabilidad social, el titular indica: *“Adicionalmente, es relevante señalar que el titular manifiesta su responsabilidad social, a través del compromiso ambiental voluntario de contratación*



de mano de obra local, por lo que la solicitud de instalación de paneles fotovoltaicos en la escuela de Leyda, no corresponde a un planteamiento de carácter ambiental, lo que tampoco se encuentra asociado a un impacto ambiental no significativo” (Adenda, Anexo XVIII, página 3).

13 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1 0Situación de riesgo o contingencia: Ocurrencias de siniestros naturales.



	– Tabla 8.2 Situación de riesgo o contingencia: Eventual alteración calidad de las aguas. – Tabla 8.3 Situación de riesgo o contingencia: Accidentes en el transporte, manejo o almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos. – Tabla 8.4 Situación de riesgo o contingencia: Eventual dispersión y/o fuga de residuos en vías públicas por el tránsito del camión mixer. – Tabla 8.5 Situación de riesgo o contingencia: Ocurrencia de incendios en las instalaciones o forestales. – Tabla 8.6 Situación de riesgo o contingencia: Afectación sobre la fauna silvestre. – Tabla 8.7 Situación de riesgo o contingencia: Alteración de restos o sitios arqueológicos. – Tabla 8.8 Situación de riesgo o contingencia: Derrame de aguas servidas.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 Norma - D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.1 Norma - D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza. – Tabla 9.2.2 Norma - D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 9.2.3 Norma - D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. – Tabla 9.2.4 Norma - D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. – Tabla 9.2.5 Norma - Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario. – Tabla 9.2.6 Norma - D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.7 Norma - D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes,



	Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones. – Tabla 9.3.1 Norma - Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473. – Tabla 9.3.2 Norma - Ley N° 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. – Tabla 9.3.3 Norma - D.F.L. N° 1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Fija Texto del Código de Aguas. – Tabla 9.3.4 Norma -Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario - Contratación de Mano de Obra en la Comuna. – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario - Proyecto de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelo. – Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario - Inspección visual obras del CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelos. – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario - Plan de Perturbación Controlada. – Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo de Suelos. – Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario - Plan de difusión de información con grupos humanos del área de influencia. – Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario - Medidas de prevención para especies de Fauna. – Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo calidad de las aguas, CAV de Aseguramiento de Riego con Fines de Mejoramiento de Suelo. – Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario - Revegetación de individuos de flora. – Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario - Medidas preventivas para evitar la afectación en Quebradas de régimen discontinuo. – Tabla 11.1.11 Compromiso ambiental voluntario - Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados.

14 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta Fotovoltaica La Marquesa” basándose en que:



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

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Paola La Rocca Mattar
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

CVN/GDSR

